

**UNIVERSITE DE LIEGE - FACULTE DES SCIENCES**  
**DEPARTEMENT DES SCIENCES ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT**  
**UNITE DE BIOLOGIE DU COMPORTEMENT**

**ELEMENTS DE SUIVI SCIENTIFIQUE DE LA  
RESTAURATION ECOLOGIQUE ET PISCICOLE DE  
L'AMBLEVE EN 2004-2005**

**Rapport au Fonds piscicole de Wallonie  
Commission provinciale de Liège**

par

**J.-C. PHILIPPART (1)**

avec la collaboration de

**M. OVIDIO, Y. NEUS, G. RIMBAUD (1)  
& R. CRAHAY (2)**

**(1) UR Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH)  
Station d'Aquaculture, 10 Chemin de la Justice 4500 Tihange  
Institut Zoologique, 22 quai Van Beneden 4020 Liège  
Tél: 085 27 41 55 - Fax: 085 23 05 92  
e-mail: jcphilippart@ulg.ac.be**

**(2) Ministère de la Région wallonne, Division de la Nature et des Forêts,  
Service de la Pêche**

**JANVIER 2006**

## 1. INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, le LDPH-ULg étudie les poissons de l'Amblève en voie d'amélioration écologique après l'arrêt de la pollution chimique et organique industrielle due aux tanneries de Malmédy. Dans le cadre de différents programmes de recherche, le LDPH a effectué en 2004 et 2005, seul ou en collaboration avec d'autres équipes (URBO FUNDP Namur et/ou Service de la Pêche), une série de pêches à l'électricité (tabl.1) venant compléter celles réalisées en 2001-2003 et qui avaient été analysées dans un rapport précédent de janvier 2004 (voir Philippart et al. 2004). Le principal objectif des nouvelles pêches était de caractériser la composition de la faune des poissons dans les biefs de l'Amblève délimités par des obstacles physiques ou hydrauliques plus ou moins franchissables et recevant des affluents à vocation de frayère à salmonidé (tabl. 2, Fig 1). Une attention particulière a été accordée à l'Amblève en aval du barrage de Lorcé, en aval et en amont de la cascade de Coo et en aval du barrage de Stavelot. Ces milieux sont illustrés par les photos 1-5.

**Tableau 1.** Liste des 5 stations de l'Amblève étudiées par pêche à l'électricité en 2004-2005. Les codes relatifs aux biefs hydroécologiques sont ceux du tabl.2 et de la fig. 1.

Nom de la station	Bief	Date	Long. m	Larg. m	Superficie m <sup>2</sup>	Coordonnées Lambert
a - Remouchamps, réserve	03	30/08/05	207	30	6210	244690 130950
b - Heid de Goreux, aval turbinage	03	24/05/05	2,3 km			245690 129050
c - Coo aval, prairie parapente	05B	24/08/05	126	28,5	3591	255875 121975
d - Coo amont, camping Faravenne	06	23/08/05	150	22,0	3300	257400 121600
e - Stavelot, aval barrage	07	06/09/05	100	7,3	730	261838 121600

Ces pêches électriques furent aussi l'occasion de capturer des poissons (truite commune et barbeau) qui furent marqués individuellement par puce électronique ou radio-émetteur en vue d'étudier leurs déplacements et migrations dans l'Amblève en aval et en amont de la restitution d'eau par la centrale hydroélectrique de Hé de Goreux. Depuis avril 2005, cette question fait l'objet d'une étude par le LDPH-ULg (Ovidio, Neus et Philippart, 2005) pour le compte de la Direction des Cours d'eau non navigables de la Région wallonne mais les résultats, encore partiels, ne seront pas évoqués dans le présent dossier. Enfin, une partie des poissons pêchés (truite et chabot) furent soumis à un prélèvement d'un morceau de nageoire en vue d'analyses génétiques à réaliser par des équipes de l'UCL dans le cadre du programme de recherche fédéral 2003-2006 intitulé FISHGUARD (Philippart et Ovidio, 2004; Cornille et al., 2004).



Figure 1. Découpage hydro-écologique du cours de l'Amblève en 12 tronçons délimités par des ouvrages hydrauliques (barrages, centrales hydro-électriques) et des affluents importants. Les stations de pêche sont représentées par les lettres a-e d'après le tableau I.

Tableau 2. Caractéristiques des tronçons hydro-écologiques délimités par la combinaison de la présence des ouvrages hydrauliques et des affluents majeurs (Lienne, Salm, Warche, Eau Rouge) dans l'Amblève entre son embouchure dans l'Ourthe et l'amont de la Warche. La distance à l'Ourthe est calculée au niveau du barrage délimitant l'amont du bief.

Code Bief affluents	Tronçon	Longueur (km)	Distance à l'Ourthe (km)	Petits
Amb-B01	Ourthe-barrage de Belle Roche	1,330	1,330	-
Amb-B02	Belle Roche - barrage de Raborive	4,280	5,610	-
Amb-B03	Raborive - centrale hydro de Hé de Goreu	9,310	14,920	(a)
Amb-B04	Hé de Goreu - barrage de Lorcé (Ferme de Naze)	7,980	22,900	(b)
Amb-B05A	Lorcé (Naze)- Lienne	3,670	26,570	(c)
Amb-B05B	Lienne- cascade de Coo	13,200	39,770	(d)
Amb-B06	Cascade de Coo -Salm	2,270	42,040	-
Amb-B07	Salm - Stavelot Eau Rouge	7,860	49,900	-
Amb-B08	Stavelot Eau Rouge - Warche à Malmédy	4,270	54,170	-
Amb-B09	Warche- Recht à Bellevaux Ligneuville	-	-	-
Amb-B10	Recht - Emmels à Montenuau	-	-	-
Amb-B11	Emmels-Modercheiderbach	-	-	-
Amb-B12	Moderscheiderbach- source Amblève	-	-	-

(a) R. Fond de Harzé à Aywaille et le R. de Gervova à Remouchamps; (b) R. Belle Foxhalle à Quareux et R. de Fagne Naze à Lorcé (Naze) barrage; (c) R. de Hierfontaine à Lorcé-Chevron station et R. de la Fontaine à Lorcé -Chevron station et (d) Roannai à Roanne-Coo.

A côté de ces études strictement piscicoles, le LDPH a poursuivi la récolte d'informations sur le régime des températures dans l'Amblève à Martinrive et à Coo (Annexes I et II) ainsi que sur les débits aux stations limnimétriques de Targnon et de Martinrive exploitée par le SETHY-MET (Annexes III et IV). La figure 2 illustre les régimes hydrologique et thermique de l'Amblève à Martinrive en 2005.

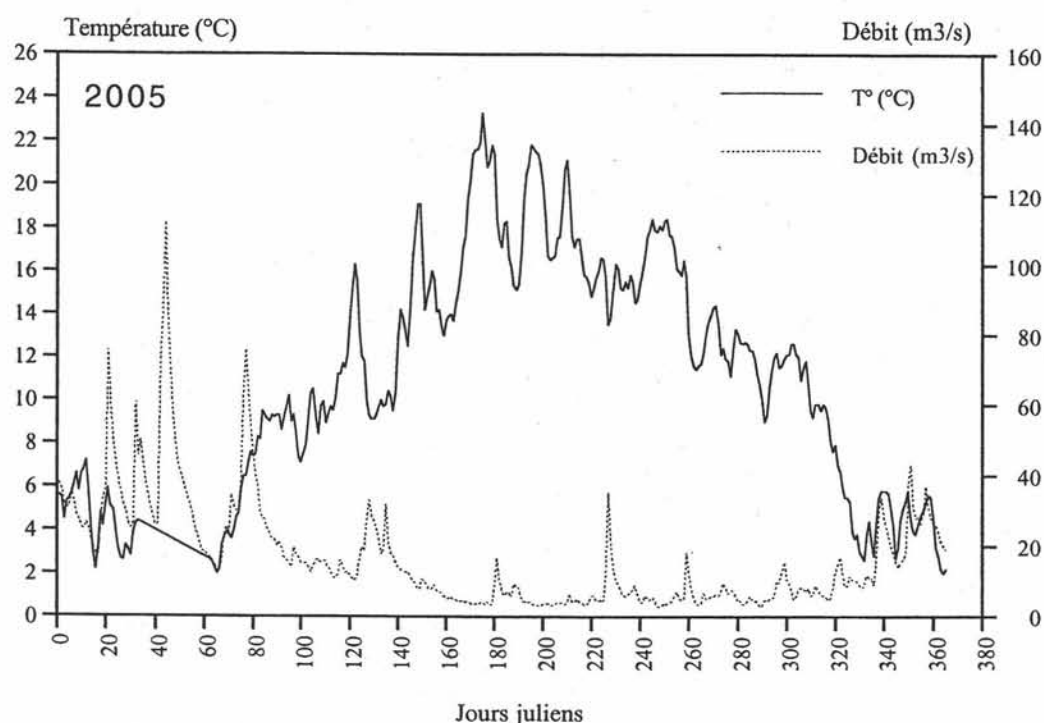


Figure 2. Régime hydrologique et thermique de la basse l'Amblève à Martinrive en 2005 (source des données de débit: SETHY MET).

Au point de vue de la caractérisation du milieu, on rappellera que l'Amblève en aval de la Warche appartient, selon la classification de Huet (1949), à une zone à ombre sur la totalité de son cours, sauf dans les Fonds de Quareux qui forment une zone à truite. La zone à ombre est de type supérieur entre la Warche et Stavelot et de type inférieur partout ailleurs. En terme physico-chimique, l'Amblève en aval de la Warche appartient au type chimique naturel des eaux ardennaises riches caractérisées par une teneur en CaCO<sub>3</sub> comprise entre 21 et 50 mg/l (Descy et al., 1982).

Ce rapport présente et analyse de manière succincte les résultats de ces diverses études et dégage les grands axes des actions à entreprendre pour poursuivre la restauration écologique du milieu dans le contexte de l'élaboration d'un Plan de Gestion Piscicole de l'Amblève en rapport avec la mise en oeuvre de la Directive Cadre sur l'Eau. Ce dossier est aussi l'occasion de présenter les résultats détaillés des pêches électriques effectuées dans les différents secteurs de l'Amblève.



Photo 1. L'Amblève à Remouchamps Réserve, en rive gauche de l'île récemment reconstituée. 30 août 2005.



Photo 2 . L'Amblève à Heid de Goreux, dans la zone d'influence du rejet de l'eau turbinée par la centrale hydroélectrique alimentée par la conduite forcée venant du barrage de Lorcé. Mai 2005



Photo 3. L'Amblève de Coo Prairie parapente en aval de la cascade, à 1 km en aval de la cascade de Coo. Août 2005.

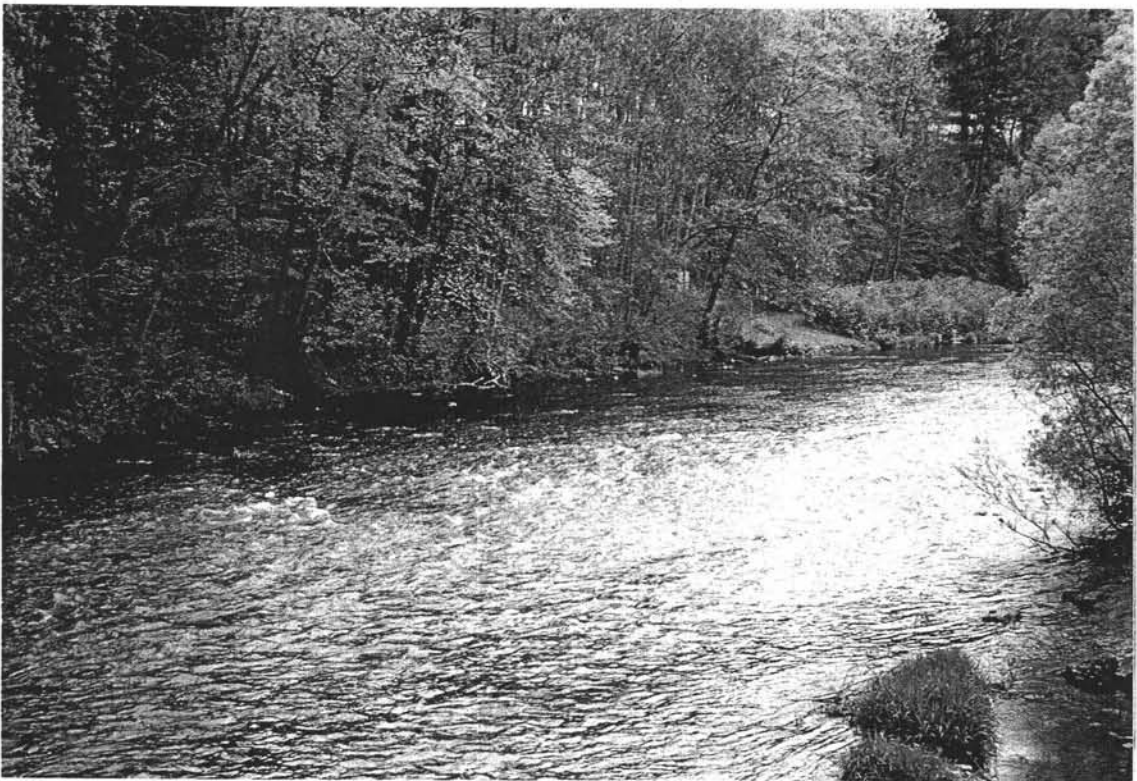


Photo 4. L'Amblève à Coo Camping Faravenne, 0,4 km en amont de la cascade de Coo. Août 2005



Photo 5 . L'Amblève à Stavelot Barrage Challe. En-dessous: vue du barrage avec, à l'avant-plan gauche l'écoulement vers la prise d'eau de la micro-centrale hydro-électrique et à l'arrière-plan droit l'écoulement du débit résiduel en grande partie par l'échelle à poissons. Au-dessus: vue vers l'aval du barrage au niveau de l'échelle à poissons montrant le débit résiduel en période d'étiage.

## 2. RESULTATS DES PECHEES A L'ELECTRICITE

Nous allons examiner successivement aux points 2.1 à 2.6 les résultats des pêches effectuées dans les 5 stations étudiées en 2004 et 2005. Pour la clarté de la présentation et de l'analyse de ces résultats, les informations sur les tailles des poissons des principales espèces cibles (truite commune, ombre, chevaine, gardon et goujon) dans toutes les stations seront examinées au point 2.7 qui contient les tableaux 12 à 15.

Les stations d'étude sont illustrées par les photos 1 à 5.

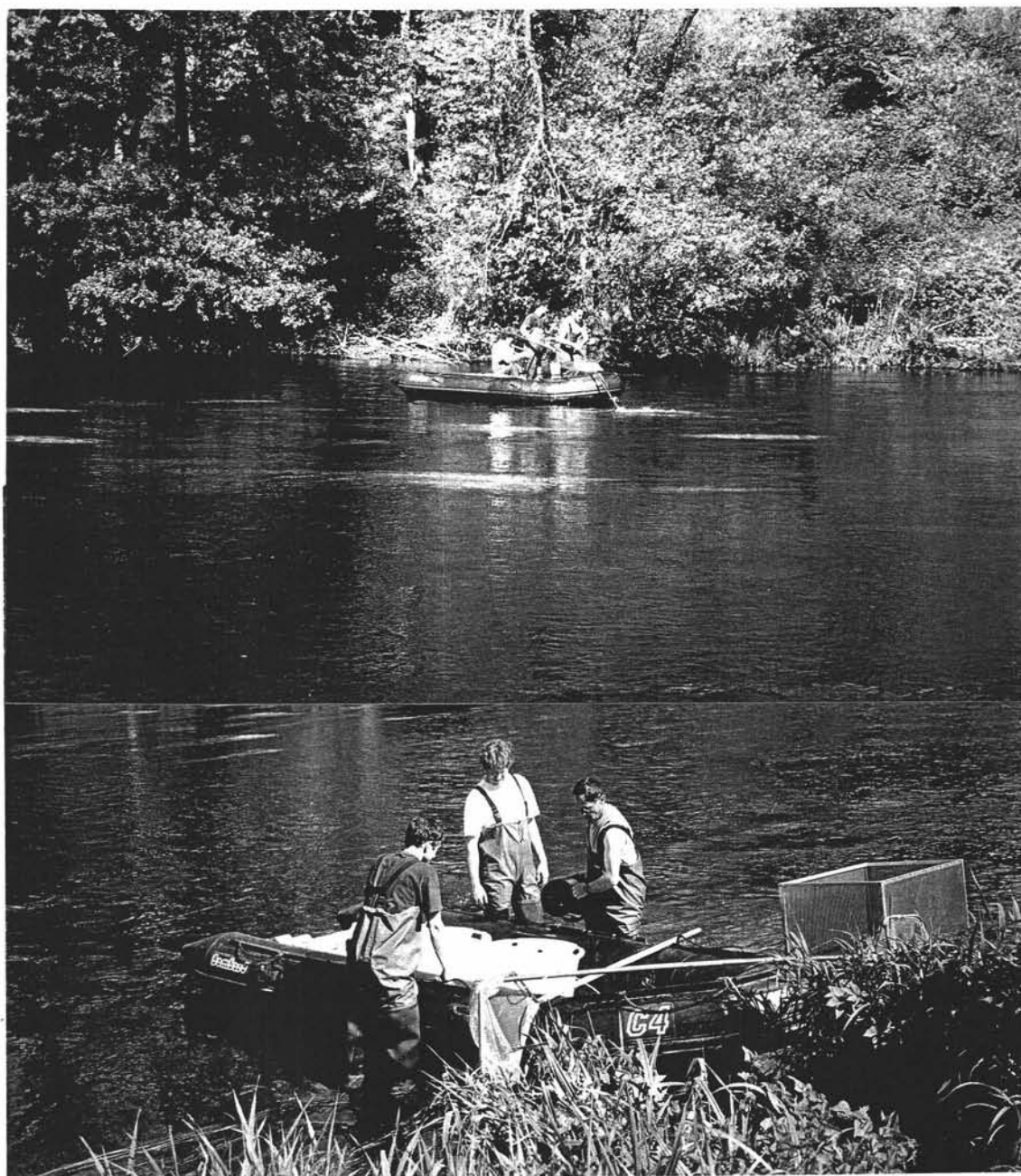


Photo 6. Pêche à l'électricité en canot dans l'Amblève entre Heid de Goreu et Remouchamps;



## 2.1. STATION DE REMOUCHAMPS RESERVE

### 2.1.1. Caractéristiques de la station (photo 1)

La station de Remouchamps Réserve correspond au bras gauche de l'Amblève à hauteur de l'île qui s'est reconstituée au centre d'un secteur mis en réserve de pêche. La zone pêchée à l'électricité est longue de 207 m pour une largeur moyenne de 30 m, soit une superficie de 6.210 m<sup>2</sup>. Ce secteur, peu profond et homogène, est délimité à l'amont, juste à hauteur du début de l'île, par un radier qui n'a pas été prospecté entièrement. En aval, la station est délimitée longitudinalement par un banc transversal de gravier fortement exondé. Le secteur d'étude comprend quelques herbiers de renoncules.

### 2.1.2. Analyse des résultats de la pêche du 31/08/05

Les résultats détaillés de la pêche sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3. Résultats de la pêche à l'électricité effectuée dans l'Amblève à Remouchamps Réserve en amont de la bretelle autoroute, le 31/08/05. Secteur de 207 x 30 m = 6210 m<sup>2</sup>. Résultats exprimés en nombre et biomasse (kg) de poissons capturés en 1 passage-effort de pêche électrique avec 1 générateur et 1 anode

Espèces	Poissons capturés en 1 passage dans le secteur de 6.210 m <sup>2</sup>			
	Nombre	Kg	Min	Max
Saumon	16	0,245	7	16
Truite commune	22	2,693	10	28
Ombre commun	41	2,709	9	32
Barbeau fluviatile	180	48,977	2	52
Hotu	1	0,002		5
Chevaine	40	3,334	3	43
Vandoise	12	0,581	4	23
Spirilin	80	0,300	2	10
Vairon	975	2,838	22	10
Goujon	130	2,718	3	14
Loche franche	26	0,100	4	10
Chabot	23	0,140	4	10
Anguille	1	0,851		76
Total par secteur	1.547	65,488 (= 105,5 kg/ha)		
N espèces	13	-		

Au total, furent capturés 1.547 poissons (biomasse de 65,5 kg) appartenant à 13 espèces. Cette communauté comprend cinq espèces rhéophiles sauvages indicatrices d'une bonne qualité écologique et piscicole de l'eau: le chabot, l'ombre commun, le barbeau, la vandoise et la spirilin.

Le chabot représenté par des individus adultes de maximum 10 cm et des jeunes de l'année de 3 cm. L'ombre commun est représenté par 41 poissons de toutes tailles, y compris de nombreux jeunes de l'année de 9-13 cm et des adultes de 22-32 cm (tabl. 12). Le barbeau est représenté par forte population (180 individus pour une biomasse totale de 49,00 kg) de poissons de toutes tailles, du jeune de l'année de 2 cm jusqu'au sujet de 52 cm (tabl. 14). La spirilin et la vandoise sont représentées par des jeunes de l'année et des adultes. En revanche, on n'a capturé qu'un seul hotu sous la forme d'un jeune 0+ de l'année de 54 mm.

Les jeunes saumons sont tous issus d'un repeuplement de réintroduction en tacons effectué le et la population de truite semble surtout constituée par de poissons d'élevage (tabl. 13). Les grands migrateurs amphihalins sont représentés par l'anguille, mais par un seul spécimen de 76 cm. Parmi les espèces d'accompagnement assez ubiquistes, on note spécialement l'abondance du vairon et , dans une moindre mesure, du goujon et de la loche franche.

La caractérisation de la communauté en terme de biomasse relative des espèces met en évidence la dominance absolue du barbeau qui forme 74,8 % de la biomasse totale capturée. Viennent ensuite le chevaine (5,1 %), le vairon (4,3 %) le goujon (4,2 %) l'ombre commun (4,1 %) et la truite commune (4,1 %). Si l'on considère les groupes écologiques d'espèces, le groupe des grands cyprinidés rhéophiles (barbeau+hotu+chevaine+vandoise) forme 80,1 % de la biomasse totale contre 8,3 % pour les salmonidés (truite + ombre).

### **2.1.2. Comparaison aux observations antérieures**

Lors d'une pêche effectuée le 17/06/04 en aval de l'ancien barrage de Remouchamps situé 0,5 km en aval de la station de Remouchamps réserve, on avait recensé exactement les mêmes espèces qu'en 2005, à l'exception de deux, l'anguille et le saumon réintroduit, trouvées uniquement en 2005. Par ailleurs, l'importance numérique des espèces est restée fort comparable les deux années. Dans les deux cas, le hotu apparaît comme devenu extrêmement rare, avec la capture d'un individu de 54 mm en août 2005 et de 78 mm en octobre 2005.

On dispose aussi de résultats de pêches électriques effectuée en fin 1980 et fin 1977 dans ce qui deviendra la station de Remouchamps réserve en 2005. Toutes les espèces trouvées en 2005 étaient déjà présentes en 1977-1980, période à laquelle on avait, en plus, trouvé deux autres espèces, le gardon et la tanche, peu abondantes et susceptibles d'avoir bénéficié d'une introduction par des repeuplements sur place ou en amont.

**Tableau 4.** Comparaison des résultats des pêches à l'électricité effectuées en 1977-90 et 2004-2005 dans l'Amblève à la station de Remouchamps village (amont pont bretelle autoroute), en dehors de la zone d'influence de la dérivation d'eau vers la centrale hydro-électrique de Heid de Goreux.

ESPECES	Remouchamps			
	village 19/10/77 235 x 40 m 9400 m2 1 P	village 27/10/80 170 x 45 m 7650 m2 1 P	aval barrage 17/06/04 117 x 17 m 1.990 m2 1 P	réserve 31/08/05 207 x 30 m 6.210 m2 1 P
Saumon	-	-	-	(16)
Truite commune	54	28	6	22
Ombre	13	168	12	41
Barbeau	36	5	83	180
Chevaine	713	154	10	40
Hotu	6	11	1	1
Vandoise	57	39	-	12
Spirilin	41	6	12	80
Vairon	685	32	251	975
Goujon	1960	87	23	130
Gardon	1	3	-	-
Tanche	1	1	-	-
Anguille	-	1	-	1
Chabot	84	133	76	23
Loche franche	167	16	69	26
N total	3.818	684	543	1.547
Kg/ha	134,3	95,9	-	105,5

En terme d'abondance relative des espèces, l'évolution perçue entre 1977-1980 et 2004-2005 porte sur les éléments suivants:

- une augmentation considérable du barbeau qui se traduit par le passage de la biomasse de 5,9 kg/ha en 1977 et 2,4 kg/ha en 1980 à 78,9 kg/ha en 2005, et qui reflète la reconstitution progressive de la population de cette espèce à la faveur de l'amélioration de la qualité de l'eau;

- une diminution de l'abondance du chevaine (passage de 89,8 kg/ha en 1977 et 44,9 kg/ha en 1980 à 5,5 kg/ha en 2005) qui traduit la réponse démographique de cette espèce à l'augmentation des effectifs et de la biomasse du barbeau fort compétiteur pour l'espace et la nourriture benthique; une tendance comparable s'observe chez le goujon qui est aussi une espèce à alimentation benthique affectée par la compétition alimentaire du barbeau.

- une tendance à la légère diminution de la vandoise et le maintien des effectifs du hotu à un niveau anormalement faible pour le type de rivière concernée ainsi qu'un status quo à un bon niveau démographique pour la truite, l'ombre commun, le chabot et la loche franche et à un très mauvais niveau, pour l'anguille européenne.

## 2.2. STATION DE HEID DE GOREUX AVAL CENTRALE HYDRO

### 2.2.1. Caractéristiques de la station (photo 2)

La station de Heid de Goreux considérée dans cette étude est située un peu en amont et surtout en aval sur environ 2,3 km (jusqu'au petit seuil en amont du viaduc de l'autoroute), de la restitution de l'eau turbinée par la centrale hydroélectrique alimentée par une conduite forcée dérivant l'eau de l'Amblève retenue par le barrage de Lorcé.

Cette station n'a pas fait l'objet d'un recensement précis sur une distance limitée mais de plusieurs pêches sélectives destinées à capturer des poissons, barbeau en avril-mai et truite en septembre, destinés au radiomarquage et au radio-pistage. Nous avons néanmoins inclus ces quelques observations dans notre étude dans la mesure où elles révèlent des caractéristiques intéressantes de populations d'espèces bioindicatrices.

### 2.2.2. Analyse des résultats des pêches en 2005

Les pêches qualitatives effectuées à Heid de Goreux ont révélé la présence des 12 espèces de poissons les plus communes dans cette partie de l'Amblève. On retiendra surtout la capture de nombreux hotus reproducteurs de grande taille (max 48,7 cm et 2.065 g) dont la reproduction assure le recrutement de jeunes de l'année dans des secteurs de rivière, notamment à Remouchamps Réserve, où aucun adulte n'a été trouvé. On a aussi capturé de nombreux barbeaux adultes de grande taille (tabl. 14) dont une femelle en train de pondre le 25 mai 2005 à hauteur de la petite île en amont du viaduc de l'autoroute.

**Tableau 5.** Résultats des pêches à l'électricité qualitatives effectuées en avril-mai 2005 dans l'Amblève entre la centrale de Heid de Goreux et l'île en amont du viaduc de l'autoroute .

Espèces	Nombre de poissons	Long. f.(mm) maximale
Truite commune	37	504
Ombre commun	+	322
Barbeau fluviatile	50	535
Hotu	+	487
Chevaine	+	475
Vandoise	+	-
Spirilin	+	-
Vairon	+	-
Goujon	+	-
Loche franche	+	-
Chabot	+	-
Anguille	1	850

## 2.3. STATION DE COO PRAIRIE AVAL CASCADE

### 2.3.1. Caractéristiques de la station (photo 3)

La station de Coo Prairie parapente est située à 1 km de la cascade de Coo. C'est un tronçon d'une longueur de 126 m pour une largeur moyenne de 28,5 m, soit une superficie de 3.591 m<sup>2</sup>. Le milieu est fort homogène et peu profond, sauf en rive droite où la profondeur est un peu plus élevée et où quelques embacles et zones d'ombrage par les arbres de la rive offrent des abris aux poissons.

Le recensement des poissons a été opéré en deux passages successifs au moyen de 3 générateurs et par un personnel important composé des équipes des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur et de l'Université de Liège, de la DNF et de la société de pêche locale.

### 2.3.2. Analyse des résultats de la pêche du 24/08/05

Les résultats détaillés de la pêche sont présentés dans le tableau 6. Au total, furent capturés 2.347 poissons représentant une biomasse de 29,9 kg (soit 110,6 kg/ha) appartenant à 11 espèces.

Tableau 6. Résultats de la pêche à l'électricité effectuée dans l'Ambève Coo Prairie parapente, en aval de la cascade, le 24/08/05. Secteur de 126 x 28,5 m (3.591 m<sup>2</sup>). Résultats exprimés en nombre et biomasse (kg) de poissons capturés en 2 passages de pêche avec 3 générateurs et 3 anodes.

Espèces	Poissons capturés		Longueur (LF, cm) min - max
	Nombre	Kg	
Truite commune	13	1,951	10 - 30
Ombre commun	34	1,169	10 - 27
Barbeau fluviatile	30	6,39	19 - 64
Chevaine	36	15,30	11 - 48
Vairon	1.931	3,232	-
Goujon	28	0,62	7 - 13
Anguille	12	8,84	49 - 82
Loche franche	118	0,845	-
Chabot	143	1,344	-
Petite lamproie	2	0,010	-
Total / secteur	2.347	39,711	
Total/ha		110,6	
N espèces	10	-	

La présence de la petite lamproie et du chabot, espèces Natura 2000, ainsi que de l'ombre commun, salmonidé 100 % sauvage, sous la forme de jeunes de l'année de 10-13 cm et de sujets plus âgés reflète une bonne qualité d'eau. L'autre salmonidé, la truite commune, est moins abondante que ce qu'on pourrait attendre dans ce type de milieu et est représentée par des sujets provenant probablement en grande partie de repeuplements.

Le groupe des cyprins d'eau rapide est représenté par le chevaine à toutes tailles ainsi que par le barbeau sous la forme de poissons adultes de plus de 40 cm et de juvéniles de 11-16 cm (3ème année) nés au cours de l'année caniculaire 2003 qui a probablement généré une classe d'âge dominante.

Le groupe des migrateurs amphihalins est représenté par l'anguille dont les captures s'élèvent à 12 individus de 49-82 cm. Les espèces d'accompagnement assez ubiquistes et de petite taille sont représentées par le vairon très abondant ainsi que par le goujon et la loche franche.

Il faut noter la capture d'un ombre juvénile malformé (photo 7) qui pourrait traduire une pollution du sédiment par des toxiques chimiques, métaux lourds comme le chrome par exemple, vestiges de la pollution ancienne par les tanneries de Malmédy.

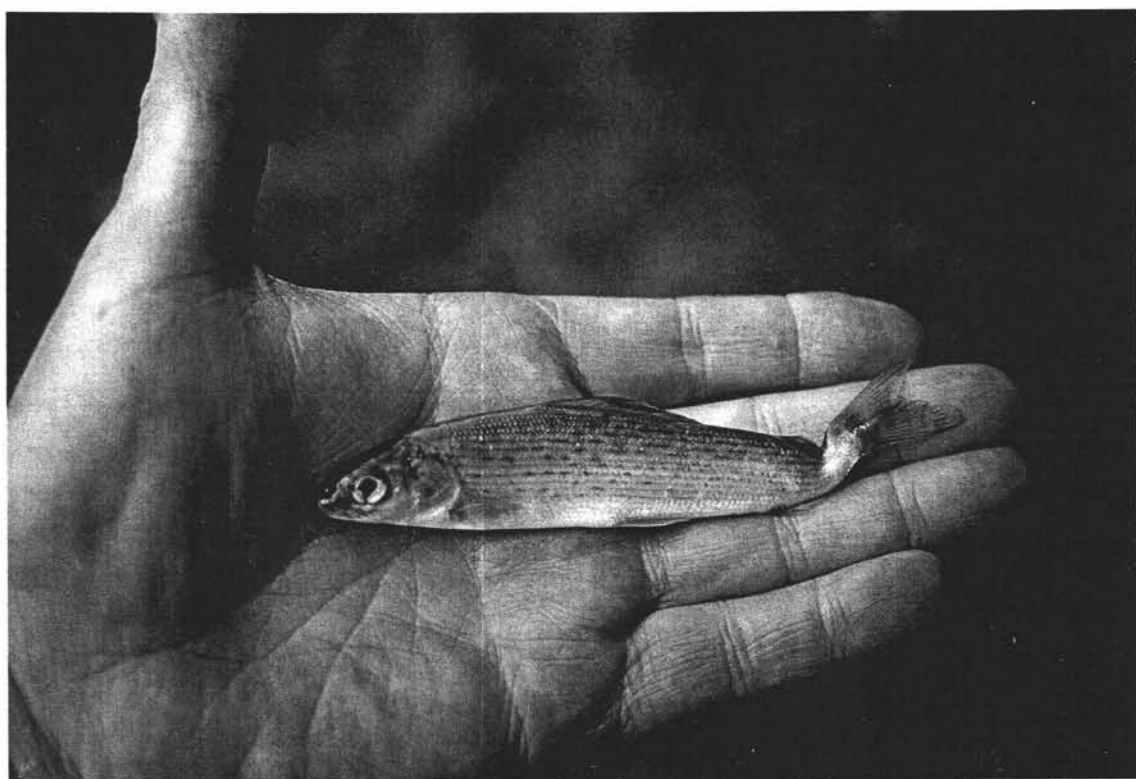


Photo 7. Ombre juvénile malformé de 10,9 cm-13 g capturé le 24/08/05 dans l'Amblève en aval de la cascade de Coo.

### **2.3.3. Comparaison aux observations antérieures (tabl. 7)**

Lors d'une pêche de sondage effectuée le 03/12/03 sur une distance d'environ 500 m en aval de la cascade de Coo, on avait recensé les mêmes espèces qu'en 2005 et, en plus, 4 autres dont une espèce de cyprinidé rhéophile, la vandoise, et 3 espèces, le gardon, le brochet et la perche, associées aux habitats d'eau lente et profonde situés juste en aval de la cascade. Mais lors des deux recensements de 2003 et 2005, on a constaté l'absence du hotu et de l'ablette spirilin.

**Tableau 7.** Inventaire par pêche à l'électricité des poissons dans l'Amblève dans le tronçon de rivière compris entre la cascade de Coo et la Lienne en 1979 - 2005 (13,200 km).

ESPECES	Roanne-Coo pont ch. fer 13/09/79 243 x 29,8 7250 m2 m2 1 P	Coo aval av. cascade 03/12/03  sondage	Coo aval prairie parap. 24/08/05 126 x 28,5 m 3591 m2 2 P
Truite commune	25	32	13
<i>Truite aec</i>	1	-	-
Ombre	-	6	34
Barbeau	-	10	30
Chevaine	43	5	36
Vandoise	2	6	-
Vairon	-	61	1931
Goujon	50	54	28
Gardon	27	11	-
Rotengle	1	-	-
Perche	-	4	-
Brochet	-	1	-
Chabot	-	90	143
Petite lamproie	+	1	2
Loche franche	142	23	118
Anguille	-	5	12
TOTAL	291	309	2.347

On dispose aussi des résultats d'une pêche électrique effectuée en septembre 1979 dans une station située à hauteur du viaduc du chemin à Roanne-Coo, à environ 2,3 km de la cascade de Coo. A ce moment qui correspondait à un niveau de forte pollution organique par les tanneries de Malmédy, on n'avait pas trouvé plusieurs espèces biologiquement significatives telles que le chabot, l'ombre commun, le barbeau, le vairon, la perche, le brochet et l'anguille qui ont fait leur réapparition plus tard en 2003-2005 quand la qualité de l'eau s'est améliorée. On notera que la vandoise était présente à Roanne-Coo en 1979 et que cette espèce s'est maintenue dans cette partie de l'Amblève jusqu'en 2003-2005. En revanche, nous n'avons trouvé en 1979, ni le hotu, ni la spirlin et cette situation s'est aussi maintenue jusqu'aux années 2003-2005.

## 2.4. STATION DE COO FARAVERNE AMONT CASCADE

### 2.4.1. Caractéristiques de la station (photo 4)

La station de Coo Camping de Faravenne est située à 0,4 km en amont de la cascade de Coo. C'est un tronçon d'une longueur de 150 m pour une largeur moyenne de 22 m, soit une superficie de 3.300 m<sup>2</sup>. Le milieu est fort homogène, peu profond et assez rapide. Dans sa partie supérieure, on trouve un radier qui est densément peuplé en renoncules aquatiques. Il y a peu de zones profondes et d'embacles et racines de rive formant des abris pour les poissons de grande taille.

Le recensement des poissons a été opéré en deux passages successifs au moyen de 3 générateurs et par un personnel important composé des équipes des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur et de l'Université de Liège, de la DNF et de la société de pêche locale.

### 2.4.2. Analyse des résultats de la pêche du 23/08/05

Les résultats détaillés de la pêche sont présentés dans le tableau 8. Au total, furent capturés 801 poissons représentant une biomasse de 12,217 kg (soit 37,0 kg/ha) appartenant à 10 espèces.

Tableau 8. Résultats de la pêche à l'électricité effectuée dans l'Amblève à Faravenne camaping en amont de la cascade de Coo le 23/08/05. Secteur de 115 x 22 m (3.300 m<sup>2</sup>). Résultats exprimés en nombre et biomasse (kg) de poissons capturés en 2 passages-efforts de pêche électrique avec 3 générateurs et 3 anodes.

Espèces	Nombre	Kg	Tailles (Lf)	
			min	max
Truite commune	49	5,176	7	32
Ombre commun	11	0,268	13	15
Barbeau fluviatile	2	0,032	3	13
Chevaine	7	0,010	2	3
Vairon	260	1,443	-	-
Goujon	2	0,079	14	15
Loche franche	67	0,712	-	-
Epinoche	3	0,001	2	5
Chabot	399	4,491	-	-
Petite lamproie	1	0,005	14	-
Total/ secteur	801	12,217		
Total/ha	-	37,021		
N espèces	10	-		



La présence de la petite lamproie et du chabot, espèces Natura 2000, ainsi que de l'ombre commun, salmonidé 100 % sauvage, sous la forme de jeunes de l'année de 12-14 cm reflète une bonne qualité écologique de la rivière en terme de qualité de l'eau et de possibilité de ponte dans le gravier. L'autre salmonidé, la truite commune, est moins abondant que ce qu'on pouvait attendre dans ce type de milieu et est représenté à la fois par des jeunes de l'année probablement sauvages de 7-12 cm et par des sujets > 15 cm qui sont en partie sauvages et en partie issus de repeuplements.

Le groupe des cyprins d'eau rapide est représenté par le chevaine, sous la forme de jeunes de l'année de 19-37 mm ainsi que par le barbeau, sous la forme de 2 juvéniles (un de 30 mm né en 2005 et un de 130 mm né au cours de l'année caniculaire 2003 génératrice d'une classe d'âge dominante), ce qui atteste de la reproduction naturelle de l'espèce dans cette partie de l'Amblève. Il faut signaler qu'un barbeau adulte a été capturé lors d'une pêche électrique effectuée par l'équipe URBO-FUNDP Namur à hauteur de l'île située quelques centaines de mètres en amont de la station Camping de Faravenne. La prospection d'habitats plus profonds aurait probablement permis la capture de chevaines adultes reproducteurs. Concernant ces deux espèces de cyprinidés rhéophiles, on signalera la réalisation de repeuplements de réintroduction dans les années 1985-1997 au moyen de poissons produits par le LDPH -ULg à la pisciculture expérimentale de Tihange.

Pour le reste, il apparaît que les espèces d'accompagnement assez ubiquistes et de petite taille sont représentées par le vairon très abondant, par la loche franche moyennement abondante et par le goujon (2 individus) et l'épinoche (3 individus), peu fréquents.

L'anguille, représentante du groupe des migrateurs amphihalins, est absente du secteur étudié.

#### **2.4.3. Comparaison aux observations antérieures (tabl. 9)**

Lors d'une pêche de sondage effectuée le 17/09/97 sur une distance d'environ 100 m à hauteur du pont de Faravenne, on avait recensé les mêmes espèces qu'en 2005, à l'exception du chevaine qui était toutefois présent à l'époque à la station de Petit Spay en amont du confluent de la Salm. Donc, en 1997, était déjà (re)constituée dans l'Amblève en amont de la cascade de Coo, la communauté de poissons que l'on a trouvée en 2005.

Pour la station de Faravenne amont pont Electrabel, on dispose aussi des résultats d'une pêche électrique effectuée en septembre 1979 quand existait la forte pollution par les tanneries de Malmédy. On n'avait pas trouvé alors plusieurs espèces telles que la petite lamproie, l'ombre commun, le barbeau, le chevaine et le goujon qui ont fait leur réapparition plus tard, et au moins en 1997, quand la qualité de l'eau était devenue nettement meilleure.

**Tableau 9.** Inventaire par pêche à l'électricité des poissons dans l'Amblève entre l'amont de la cascade de Coo et la Salm (AMB06) et entre la Salm et l'amont de cet affluent à Petit Spai vers Stavelot (AMB07) (Philippart et coll., 2004).

ESPECES	Aval Salm -AMB06			Amont Salm- AMB07		Total
	Trois-Ponts Faravenne pont Electr 13/09/79	Trois-Ponts Faravenne pont Electr 17/09/97	Coo Faravenne camping 115 x 22 m 3300 m2 23/08/05 2 P	Petit Spai 17/09/97	Petit Spai 147 x 22,1 3248 m2 15/04/03	
Truite commune	3	101	49	119	11	234
Ombre	-	56	11	4	1	61
Barbeau	-	6*	2	3*	-	9*
Chevaine	-	-	7	1	-	1
Vairon	1	>5	260	25	141	172
Goujon	-	7	2	-	1	8
Chabot	7	38	399	7	351	403
Loche franche	5	+	67	+	48	53
Epinoche	114	4	3	3	2	123
Petite lamproie	-	3	1	-	1	4
N total	130	>220	801	162	551	1.068
Kg total	-	-	12,217	-	4,122	-
N espèces	5	9	10	8	8	-

\*: barbeaux issus d'un repeuplement avec des sujets d'élevage (pisciculture ULg de Tihange) effectué en 1997 (à vérifier)

La présence du chabot à Faravenne en 1979, au plus fort de la pollution, peut s'expliquer par la proximité de la Salm dont le flux s'écoule un certain temps en rive gauche sans se mélanger à l'Amblève, ce qui créait un îlot d'eau de qualité acceptable par les espèces de poissons les plus fragiles. Mais au même moment, la présence de nombreuses épinoches attestait de la mauvaise qualité globale de la rivière dans ce secteur.

## 2.5. STATION DE STAVELOT AVAL BARRAGE CHALLE

### 2.5.1. Caractéristiques de la station (photo 5)

La station de Stavelot barrage Challe correspond au cours de l'Amblève en aval du barrage qui alimente le canal de prise d'eau de la microcentrale Electrabel de Stavelot. Au moment du recensement des poissons le 6 septembre 2005, la partie du lit de l'Amblève court-circuitée par la prise d'eau n'était alimentée que par un débit résiduel passant par l'échelle à poissons à bassins équipant le barrage. Dans ces conditions, la pêche à l'électricité a été réalisée dans un secteur long de 100 m pour une largeur mouillée moyenne de 7,30 m, soit une superficie de 730 m<sup>2</sup>. Toutefois, quand le débit de la rivière dépasse les besoins d'alimentation de la microcentrale, le déversoir devient actif et l'eau s'écoule sur une superficie de lit mineur plus grande. Une telle situation survient notamment à différents moments de la journée suite aux relâchers d'eau par la centrale hydroélectrique de Bévercé alimentée par le barrage de Robertville. On a donc affaire à un site soumis à d'incessantes variations de débit, de hauteur d'eau et de superficie d'habitat aquatique.

### 2.5.2. Analyse des résultats de la pêche du 06/09/05

Les résultats détaillés de la pêche sont présentés dans le tableau 10. Au total, furent capturés 917 poissons représentant une biomasse de 10,250 kg (soit 140,4 kg/ha) appartenant à 6 espèces.

Tableau 10. Résultats de la pêche à l'électricité effectuée par l'ULg le 06/09/05 dans l'Amblève en aval du barrage de Stavelot barrage Challe. Secteur mouillé de 100 x 7,30 (730 m<sup>2</sup>) en aval du barrage alimentant la microcentrale hydroélectrique. Un passage intensif avec 1 anode sur DEKA. en Eaux très basses et claires.

Espèces	Poissons capturés		Longueur à la fourche (mm)		
	Nombre	Kg	min		max
Truite commune	57	7,040	77	-	387
Ombre commun	1	0,042		152	
Vairon	692	1,937	89	-	128
Epinoche	3	0,006	29	-	40
Loche franche	26	0,256	89	-	128
Chabot	138	0,969	39	-	105
Total	917	10,250 (140,4 kg/ha)			
N. espèces	6				

La présence du chabot en abondance ainsi que de l'ombre commun, mais en 1 seul exemplaire de 15,2 cm, reflète un bon niveau de qualité de l'eau. Cela est confirmé par la structure équilibrée de la population de truite commune qui comprend de nombreux jeunes de l'année et des poissons potentiellement reproducteurs (tabl. 13; photo 8).



Photo 8. Aspect de trois grandes truites communes reproductrices capturées dans l'Amblève en aval du barrage de Stavelot barrage de Challe le 6 septembre 2005. De haut en bas : 38,0 cm - 617 g, 32,5 cm - 426 g et 38,7 cm - 682 g.

Les espèces d'accompagnement de petite taille sont représentées par le vairon très abondant ainsi que par la loche franche et l'épinoche, vestige de la communauté qui existait à l'époque de la pollution par les tanneries de Malmédy via la Warche. Mais l'abondance de ces espèces de petite taille est aussi caractéristique des cours d'eau ou parties de cours d'eau perturbés au point de vue hydromorphologique (régime des débits et qualité physique de l'habitat aquatique dans le lit mineur et au niveau des berges).

### 2.5.3. Comparaison aux observations antérieures (tabl.11)

La dernière pêche électrique dans l'Amblève à Stavelot a été réalisée le 3 juillet 1995 à hauteur de la passerelle de Challe dans le cadre de l'étude pour l'établissement d'un Indice Biotique Poissons ou IBIP en Région wallonne (Didier, 1997). Dans cette station (BW 9513 de 4.120 m2) située en amont du barrage de Stavelot, avaient été recensées 6 espèces (tabl. 11): la petite lamproie (n=1), le chabot (n=3) et la truite commune (n=7) comme espèces indicatrices d'une bonne qualité d'eau ainsi que le vairon (n=2), le gardon (n=1) et la perche (n=1) comme espèces ubiquistes. Il n'y avait ni ombre, ni loche franche, ni épinoche et, de plus, les effectifs capturés étaient très faibles (15 poissons sur 4120 m2), avec une biomasse équivalente à 3,9 kg/ha. D'après ces observations, il apparaît que de 1995 à 2005 l'évolution de la communauté de poissons dans l'Amblève à Stavelot s'est surtout traduite par l'augmentation de la densité et de la biomasse des populations des espèces les plus représentatives du milieu, à savoir le chabot, la truite commune, le vairon et la loche franche. L'ombre ne semble pas avoir augmenté ses effectifs mais pour l'affirmer il faudrait effectuer des recensements dans des parties du cours d'eau qui ne sont pas directement affectées par les perturbations hydrauliques résultant du turbinage hydroélectrique à Stavelot.

**Tableau 11.** Comparaison des résultats des pêches électriques effectuées en 1980-2005 dans l'Amblève dans la région de Stavelot. Source des onnées IBIP (Didier, 1997)

Espèces	Thioux-Stavelot descente canot 26/02/80-	Challe passerelle IBIP BW9513 03/07/95- 4120 m2	Stavelot aval barrage 06/09/95-730 m2
Truite commune	-	7	57
Ombre commun	-	-	1
Vairon	-	2	692
Gardon	-	1	-
Perche	-	1	-
Loche franche	-	-	26
Epinoche	-	-	3
Chabot	-	3	138
Petite lamproie	-	1	-
N total	-	15	917
Nombre d'espèces	-	6	6

Pour l'époque de la forte pollution de l'Amblève via la Warche, on dispose du résultat d'un sondage effectué les 26 et 27 février 1980 sous la forme d'une descente en canot de Thioux à Trois-Ponts. Aucun poisson ne fut capturé dans le secteur de Thioux à Stavelot tandis que dans le secteur de Stavelot à Trois-Ponts, quelques rares captures (1 ombre, 5 truites et 3 chabots) furent enregistrées à Trois-Ponts même dans la zone d'influence de la Salm.

## 2.6. COMPOSITION PAR TAILLES DES POPULATIONS

En complément des résultats des pêches électriques qui viennent d'être évoqués, station par station, les tableaux 12 à 15 présentent les données sur la composition par tailles des populations des principales espèces cibles : ombre, truite commune, ombre, barbeau et chevaïne.

**Tableau 12.** Répartition des fréquences des tailles (longueur à la fourche) des ombres capturés par pêche à l'électricité dans différentes stations de l'Amblève en 2004 - 2005.

Long. (cm)	Nombre d'ombre pêchés à l'électricité dans les stations de l'Amblève					Total
	Remouchamps barrage 06/04	Remouchamps réserve 08/05	Coo av.cascade 08/05	Coo am. cascade 08/05	Stavelot av. barrage 09/05	
4	2	-	-	-	-	(2)
5	5	-	-	-	-	(5)
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	-	3	-	-	-	3
10	-	4	1	-	-	5
11	-	15	12	-	-	27
12	-	9	16	4	-	29
13	-	2	2	6	-	10
14	-	-	-	1	-	1
15	-	-	-	-	1	1
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	2	1	-	-	-	3
23	-	1	-	-	-	1
24	-	1	-	-	-	1
25	-	-	1	-	-	1
26	-	-	1	-	-	1
27	2	-	1	-	-	3
28	-	-	-	-	-	-
29	-	2	-	-	-	2
30	-	2	-	-	-	2
31	1	-	-	-	-	1
32	-	1	-	-	-	1
Total	12	41	34	11	1	99

**Tableau 13.** Répartition des fréquences des tailles (longueur à la fourche) des truites communes capturées par pêche à l'électricité dans différentes stations de l'Amblève en 2004 - 2005.

Nombre de truites fario pêchés à l'électricité dans les stations de l'Amblève							
Long. (cm)	Remouchamps barrage 06/04	Heid de Goreu 04-05/05	Remouchamps réserve 08/05	Coo av.cascade 08/05	Coo am. cascade 09/05	Stavelot av. barrage 09/05	
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	1	-	-	1	5	
8	-	-	-	-	7	8	
9	-	-	-	-	3	6	
10	-	-	2	1	4	1	
11	-	-	-	-	3	-	
12	-	5	-	-	1	1	
13	1	-	-	-	-	-	
14	1	2	-	-	-	-	
15	2	1	-	-	-	-	
16	-	4	-	-	-	1	
17	-	4	1	-	1	-	
18	1	2	-	2	-	2	
19	-	3	4	1	2	4	
20	-	1	2	-	1	5	
21	-	-	4	-	6	3	
22	-	1	2	3	5	6	
23	-	2	3	-	5	3	
24	-	2	1	3	1	3	
25	-	-	1	1	1	1	
26	-	2	1	-	3	1	
27	-	2	-	-	1	-	
28	-	3	1	1	1	-	
29	-	1	-	-	-	-	
30	-	4	-	1	-	-	
31	1	-	-	-	2	1	
32	-	-	-	-	1	3	
33	-	-	-	-	-	1	
34	-	2	-	-	-	-	
35	-	2	-	-	-	-	
36	-	-	-	-	-	-	
37	-	-	-	-	-	-	
38	-	-	-	-	-	2	
39	-	-	-	-	-	-	
46	-	1	-	-	-	-	
48	-	1	-	-	-	-	
50	-	1	-	-	-	-	
Total	6	47	22	13	49	57	

**Tableau 14.** Répartition des fréquences des tailles (longueur à la fourche) des barbeaux capturés par pêche à l'électricité dans différentes stations de l'Amblève en 2004 - 2005.

Long. (cm)	Nombre de barbeau pêchés à l'électricité dans les stations de l'Amblève					Total
	Remouchamps barrage 06/04	Heid de Goreu 04-05/05	Remouchamps réserve 08/05	Coo av.cascade 08/05	Coo am. cascade 09/05	
2	-	-	1	-	-	1
3	-	-	12	-	1	15
4	2	-	27	-	-	29
5	8	-	-	-	-	8
6	26	-	3	-	-	29
7	10	-	2	-	-	12
8	4	-	4	-	-	8
9	-	1	2	-	-	3
10	-	-	2	-	-	2
11	1	-	4	1	-	6
12	3	-	14	4	-	21
13	2	-	15	11	1	29
14	1	-	10	6	-	17
15	-	1	7	4	-	12
16	1	-	4	1	-	6
17	1	-	2	-	-	3
18	-	-	1	-	-	1
19	-	1	1	-	-	2
20	4	1	1	-	-	6
21	3	-	2	-	-	5
22	3	1	4	-	-	8
23	1	-	2	-	-	3
24	-	-	3	-	-	3
25	1	1	-	-	-	2
26	-	-	4	-	-	4
27	1	-	3	-	-	4
28	-	-	3	-	-	3
29	1	-	3	-	-	4
30	1	1	2	-	-	4
31	-	-	4	-	-	4
32	-	-	2	-	-	2
33	-	-	3	-	-	3
34	1	2	1	-	-	4
35	-	1	1	-	-	2
36	-	-	1	-	-	1
37	-	-	-	-	-	-
38	1	-	1	-	-	2
39	-	-	-	1	-	1
40	1	-	1	-	-	2
41	2	2	-	-	-	4
42	-	2	4	-	-	6
43	-	3	5	-	-	8
44	1	6	1	-	-	8
45	-	12	2	-	-	14
46	-	6	5	-	-	11
47	2	7	3	-	-	12
48	-	6	2	-	-	8
49	-	3	2	-	-	5
50	1	4	1	-	-	6
51	-	3	2	-	-	5
52	-	-	1	1	-	2
53	-	1	-	-	-	1
64	-	-	-	1	-	1
Total	83	65	180	30	2	360



**Tableau 15.** Répartition des fréquences des tailles (longueur à la fourche) des chevaines capturés par pêche à l'électricité dans différentes stations de l'Amblève en 2004 - 2005.

Long. (cm)	Nombre de chevaines pêchés à l'électricité dans les stations de l'Amblève				Total
	Remouchamps barrage 06/04	Remouchamps réserve 08/05	Coo av.cascade 08/05	Coo am. cascade 09/05	
1	-	-	-	1	1
2	-	-	-	2	2
3	-	15	-	4	19
4	1	6	-	-	7
5	5	-	-	-	5
6	3	-	-	-	3
7	-	1	-	-	1
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	3	1	-	4
12	-	1	2	-	3
13	-	1	2	-	3
14	-	6	3	-	9
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	-	-	5	-	5
19	-	-	-	-	-
20	-	-	2	-	2
21	-	-	3	-	3
22	-	2	2	-	4
23	1	-	1	-	2
24	-	-	3	-	3
25	-	1	1	-	2
26	-	-	1	-	1
27	-	2	-	-	2
28	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-
30	-	-	1	-	1
31	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-
35	-	1	-	-	1
36	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-
42	-	-	1	-	1
43	-	1	1	-	2
44	-	-	4	-	4
45	-	-	1	-	1
46	-	-	1	-	1
47	-	-	-	-	-
48	-	-	1	-	1
Total	10	40	36	7	93

### 3. DISCUSSION DES RESULTATS ET PERSPECTIVES

#### 3.1. Critères d'évaluation de la qualité du peuplement de poissons dans l'Amblève

Pour évaluer la qualité écologique et piscicole des différentes stations de l'Amblève étudiées, nous avons pris en compte la présence-abondance de plusieurs espèces ayant une valeur de poisson bioindicateur de la qualité physico-chimique de l'eau (pollution) et de la qualité hydromorphologique de l'habitat (tabl. 16).

Tableau 16. Liste des poissons à considérer comme bioindicateurs d'éléments de la bonne qualité écologique de la rivière au point de vue de la qualité de l'eau et/ou de l'habitat hydromorphologique.

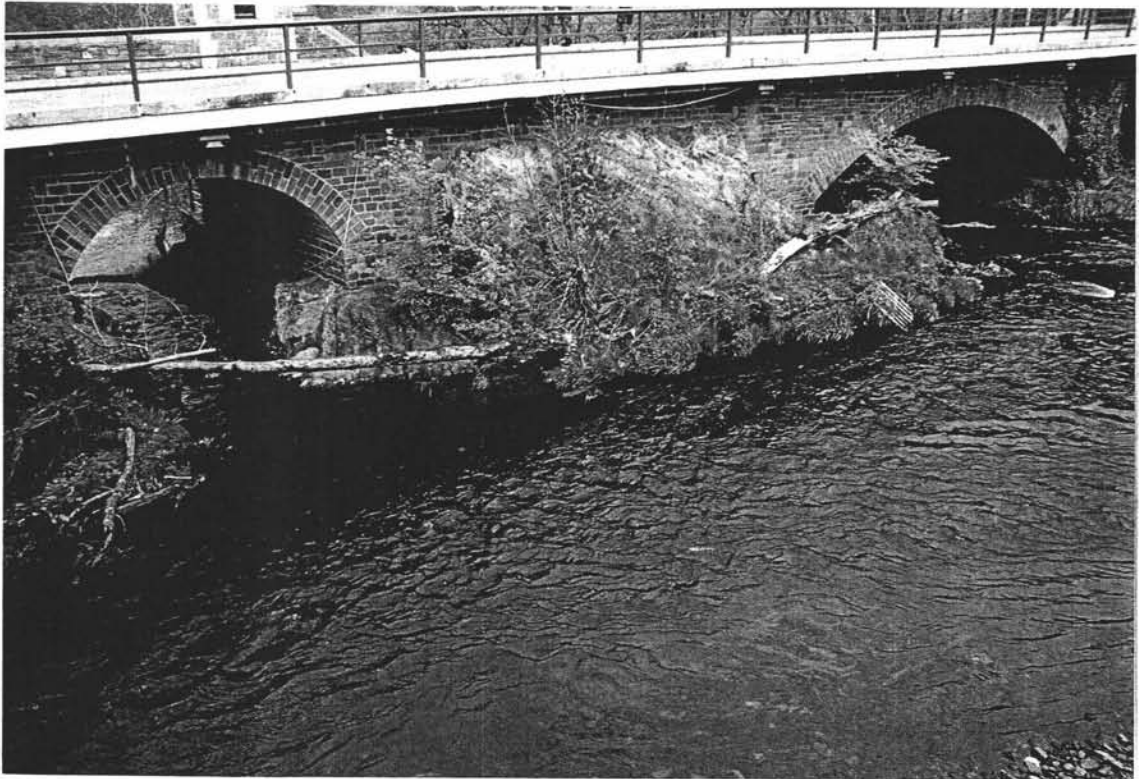
---

Chabot	espèce rhéophile sauvage d'eau froide très exigeante en oxygène dissous, indicatrice d'une qualité salmonicole de l'eau
Ombre commun	salmonidé sauvage d'eau froide très exigeant en oxygène dissous et nécessitant des plages de gravier et de cailloux de bonne qualité permettant l'enfouissement des oeufs
Hotu	cyprinidé rhéophile d'eau froide exigeant pour la qualité de l'eau et nécessitant un substrat de cailloux sur lequel sont fixés les oeufs collants, en plein courant.
Barbeau	cyprinidé rhéophile d'eau fraîche exigeant en oxygène dissous et nécessitant un substrat de gravier et de cailloux de bonne qualité, permettant l'enfouissement des oeufs
Anguille	espèce migratrice amphihaline sauvage assez résistante à la mauvaise qualité de l'eau au point de vue l'oxygène dissous mais exigeante pour la qualité de l'habitat physique (présence d'abris hydrauliques tels que herbiers, racines, enrochements) et pour la continuité fluviale (absence d'obstacles infranchissables à la remontée) depuis la mer
Truite commune	salmonidé (de plus en plus rarement sauvage) exigeant pour la qualité de l'eau (espèce d'eau froide et oxyphile), du substrat (ponte dans le gravier avec long séjour des oeufs et des embryons dans cet habitat) et les possibilités de libre circulation dans l'axe principal de la rivière et entre la rivière et ses affluents et sous-affluents frayères.

---

#### 3.2. Caractéristiques piscicoles de l'Amblève en amont-aval de la cascade de Coo

La cascade de Coo (photos 9) est considérée comme un obstacle physique majeur qui empêche la libre circulation des poissons à la remontée dans un tronçon de l'Amblève en phase d'amélioration au point de vue de la qualité de l'eau. Il en résulte que dans une rivière ainsi fragmentée, les processus de recolonisation biologique naturelle de l'amont à partir de l'aval sont aussi gravement compromis.



Photos 9 . L'Amblève à la cascade de Coo vue de l'aval (au-dessus) et de l'amont (en-dessous).

C'est spécialement pour caractériser la situation piscicole de l'Amblève en aval et en amont de cette cascade de Coo, que deux importantes opérations de recensement par pêche à l'électricité furent organisées les 23 et 24 août 2005 dans une station amont à hauteur du Camping de Faravenne et dans une station aval à hauteur de la prairie de réception des parapentistes. Les conditions d'exécution de ces recensements étaient idéales en terme de hauteur et de clarté de l'eau et d'effort de pêche (équipe d'une quinzaine de personnes). Les résultats sont présentés dans le tableau 17 qui reprend la somme des captures des poissons lors des deux passages- efforts successifs de pêche.

Tableau 17. Résultats des pêches à l'électricité effectuées dans l'Amblève en aval (24/08/05) et en amont (23/08/05) de la cascade de Coo. Résultats exprimés en nombre et biomasse (kg) de poissons capturés en 2 passages-efforts de pêche électrique avec 3 générateurs et 3 anodes.

Espèce	Aval Coo - 3.591 m2		Amont Coo - 3.300 m2	
	Nombre	Kg	Nombre	Kg
Truite commune	13	1,951	49	5,176
Ombre commun	34	1,169	11	0,268
Barbeau fluviatile	30	6,390	2	0,032
Chevaine	36	15,302	7	0,010
Vairon	1931	3,232	260	1,443
Goujon	28	0,621	2	0,079
Anguille	12	8,847	-	-
Loche franche	118	0,845	67	0,712
Épinoche	-	-	3	0,001
Chabot	143	1,344	399	4,491
Petite lamproie	2	0,010	1	0,005
Total/ secteur	2.347	39,711	801	12,217
Total/ha		110,6		37,021
N espèces	10	-	10	-

#### (a) Diversité en espèces

Le nombre d'espèces recensées est le même, dix, dans les deux stations mais il existe une légère différence qualitative portant sur la présence de l'épinoche en amont et pas en aval et de l'anguille en aval et pas en amont.

L'absence de l'épinoche en aval n'est pas biologiquement significative car il s'agit d'un petit poisson localisé dans des habitats bien précis qui ne sont pas inclus dans les secteurs échantillonnés.

En revanche, l'absence de l'anguille en amont est significative d'une fragmentation de la rivière par l'obstacle de la cascade de Coo. En effet, l'anguille est un migrateur amphihalien qui colonise les eaux douces, parfois très haut dans les bassins versants, par migration à partir de la mer. Manifestement, une telle migration est bloquée par la cascade. L'absence de l'anguille dans l'Amblève à l'amont de la cascade de Coo est attestée par les résultats d'autres pêches électriques effectuées au pont de Faravenne en septembre 1997, au Petit Spay en septembre 1997 et avril 2003 et en aval du barrage de Stavelot le 6 septembre 2005.

Les pêches électriques révèlent aussi que le barbeau, un cyprinidé d'eau rapide, est nettement plus abondant en aval de la cascade où il forme une population naturelle qu'en amont où il forme aussi une petite population autoreproductrice (attestée par la capture d'un alevin de l'année de 30 mm le 23/08/05) descendante d'un lot de poissons d'élevage réintroduits en 1996 à hauteur du pont de Faravenne. Pour cette espèce, en effet, il n'existait pas en amont de Coo (Salm, haute Amblève, Warche) un réservoir de population susceptible d'alimenter une recolonisation naturelle du milieu après l'arrêt de la pollution industrielle par la Warche au milieu des années 1990. Une telle recolonisation aurait pu s'opérer à partir de la population de l'aval de la cascade de Coo si celle-ci avait été franchissable d'une manière ou d'une autre.

Le chevaine, autre cyprinidé d'eau rapide, est aussi nettement plus abondant en aval de la cascade qu'à l'amont. Comme pour le barbeau, on peut aussi y voir un effet de la présence de la cascade mais l'impact d'un blocage des mouvements vers l'amont est certainement moins marqué car, contrairement au barbeau, le chevaine a de tout temps été présent dans le bassin de l'Amblève en amont de Coo, notamment dans la haute Amblève à Deidenberg. Après l'arrêt de la pollution de l'Amblève entre Thioux et Coo, une recolonisation de ce tronçon de rivière a pu se faire i) naturellement à partir de sujets dévalés de l'amont ou ii) à la faveur de repeuplements de réintroduction opérés à la fin des années 1980.

Les six espèces, truite commune, ombre commun, vairon, goujon, chabot et loche franche, qui sont présentes en amont et en aval de la cascade présentent des écarts amont/aval portant sur les effectifs capturés mais qui n'ont guère de signification biologique compte tenu de l'influence des repeuplements chez la truite et de la variabilité selon les secteurs étudiés des surfaces d'habitats optimales pour les différentes espèces. Mais le fait majeur à retenir est la capture dans les deux stations de la petite lamproie et du chabot, deux espèces à statut de conservation Natura 2000 considérées comme indicatrices d'une très bonne qualité d'eau. Chez ces deux espèces rhéophiles de petite taille, la recolonisation du tronçon de l'Amblève en amont de Coo amélioré après l'arrêt de la pollution par les tanneries de Malmedy a pu se faire par dévalaison de poissons issus de l'amont de Thioux et/ou des affluents, sans que cela implique le franchissement vers l'amont de l'obstacle de la cascade.

Il faut encore signaler l'absence dans les deux stations de Coo de deux autres espèces de cyprinidés d'eau rapide, le hotu et la vandoise, qui sont présents dans l'Amblève en aval du barrage de Lorcé et qui devraient pouvoir remonter naturellement jusqu'à la cascade de Coo quand ce barrage sera équipé d'une nouvelle échelle à poissons performante selon les plans de la Direction des Cours d'eau non navigables de la Région wallonne. Ces deux espèces seront alors bloquées par la cascade alors qu'elles pourraient aussi recoloniser toute l'Amblève en amont à la faveur de l'amélioration de la qualité de l'eau. Cette situation risque aussi de se poser avec le saumon atlantique en cours de réintroduction dans le bassin de la Meuse et qui, à l'avenir, devrait pourvoir revenir dans le domaine salmonicole de l'Amblève en amont de Coo et spécialement dans la Salm.

(b) Biomasse des communautés

Une différence majeure entre l'aval et l'amont de la cascade de Coo concerne la biomasse de la communauté de poissons qui atteint 110,6 kg/ha en aval et seulement 37,0 kg/ha en amont, ce qui correspond à l'amont à un déficit de peuplement de près de 2/3.

### **3.3. Profil en long actualisé de la diversité et de la qualité du peuplement de poissons**

Grâce aux pêches effectuées en 2005, notamment à Coo et à Stavelot, nous avons pu compléter le profil en long des caractéristiques du peuplement de poissons de l'Amblève proposé dans notre rapport de 2004.

Au plan qualitatif, ces résultats confirment ce qui était déjà connu au point de vue de la distribution géographique des espèces et de leur abondance relative dans les communautés:

- présence du chabot dans toute les stations depuis la confluence avec l'Ourthe jusqu'à la confluence avec l'Eau rouge à l'amont de Stavelot;
- reconstitution effective d'une population reproductrice du chevaine et du barbeau à l'amont de la cascade de Coo;
- absence de l'anguille en amont de Coo et du hotu et de la vandoise en amont et en aval de Coo jusqu'au barrage de Lorcé.

Au plan quantitatif, on dispose maintenant de quelques données nouvelles de recensement des populations de poissons en terme de biomasse (tabl. 19) dans des stations situées en dehors de la zone d'influence d'un barrage.

Figure 19. Données sur la biomasse en kg/ha des populations de poissons dans l'Amblève au cours des années 1995-2005. Les distances sont exprimées par rapport à l'embouchure dans l'Ourthe.

Stations	Date	Distance (km)	Nombre passages	Nombre espèces	Kg/ha	Source
Ligneuville	juillet 1995	-	2P	5	103,9	(1)
Passerelle de Challe	juillet 1995	50,1	2P	6	3,9	(1)
Petit Spay	avril 2003	43,0	2P	8	12,7	(2)
Coo Faravenne	août 2005	40,7	2P	10	37,0	(3)
Coo aval cascade	août 2005	38,8	2P	10	110,6	(3)
Heid d'île	mai 2000	10,0	2P	14	119,6	(2)
Remouchamps réserve	septembre 2005	11,1	1P	13	105,5	(1)

(1) Didier (1997); (2) Service de la Pêche; (3) cette étude

Dans la haute Amblève à Ligneuville ainsi que dans la moyenne Amblève de l'aval de la cascade de Coo à Remouchamps, les biomasses des communautés atteignent des valeurs de 100-120 kg/ha, ce qui correspond bien à l'ordre de grandeur du potentiel d'accueil et de productivité biologique de la rivière compte tenu de ses caractéristiques chimiques en terme de degré de minéralisation et de teneur en calcium (rivière de type ardennais riche avec 21-50 mg/l CaCO<sub>3</sub>).

Entre l'amont de la cascade de Coo et la confluence de la Salm, la biomasse de la communauté tombe à 37 kg/ha, ce qui correspond à un déficit d'environ 66 % par rapport au cours en aval.

La biomasse tombe à des valeurs encore plus basses, de l'ordre de grandeur de 10 kg/ha, dans le tronçon entre la confluence de la Salm à Trois-Ponts et la confluence de la Warche à l'amont de Stavelot. Cette situation extrême peut s'expliquer par le fait que c'est cette partie de l'Amblève qui a le plus souffert de la pollution industrielle générée à Malmédy et qui continue à en souffrir à cause des rejets polluants excessifs provenant d'une papeterie. Il faut aussi signaler que c'est cette partie de l'Amblève qui connaît le plus fort impact des variations incessantes du débit et de la hauteur d'eau générées par les turbinages de la centrale hydroélectrique de Bévercé alimentée par le lac de Robertville. Pour cette partie de la rivière entre Stavelot et Trois-Ponts, des observations complémentaires sont nécessaires ainsi qu'une analyse approfondie des causes de la pauvreté piscicole constatée et de la lenteur de la restauration naturelle des populations à la faveur de l'amélioration de la qualité de l'eau depuis l'arrêt des pollutions par les tanneries. Dans la région de Stavelot, les pêcheurs évoquent des problèmes dus au rejet d'eau chlorée par une piscine, à des rejets chimiques par une petite entreprise et à des variations incessantes de niveau par les turbinages, sans parler de la prédation par les cormorans...

### 3.4. Malformation affectant des barbeaux et des ombres

Lors de la pêche électrique effectuée le 24/08/05 dans la station en aval de la cascade de Coo, on a capturé un ombre de 10,9 cm-13 g présentant une malformation au niveau de la queue (voir photo 8). La même malformation avait déjà été décelée sur un ombret de 5 cm capturé le 16/06/04 à la station de Remouchamps barrage. Le même jour, avaient aussi été capturés 3 barbeaux de grande taille porteurs d'une malformation majeure (photo 10).

Le fait que des malformations apparemment du même type touchent deux espèces, l'ombre et le barbeau, qui ont la particularité de déposer leurs oeufs dans le gravier de la rivière, laisse supposer, en première analyse, que des substances toxiques accumulées dans le sédiment pourraient avoir perturbé le développement embryonnaire et provoqué des malformations et probablement aussi des mortalités. Or, il est bien connu (Mouvet, 1980) que l'Amblève a connu par le passé des pollutions par divers métaux lourds, particulièrement le chrome provenant des tanneries de Malmédy, qui sont restés piégés dans les sédiments et pourraient être à l'origine d'effets toxiques et tératologiques observés chez des poissons qui séjournent de 15 jours (barbeau) à 1 mois (ombre) dans le gravier sous forme d'oeufs puis d'embryons vésiculés.

Il est intéressant de noter que deux jeunes ombres de l'année porteurs d'une malformation de la queue ont aussi été trouvés en août 2005 dans la basse Vesdre à la station de Forêt-La Brouck. Or, la Vesdre a aussi connu une forte pollution industrielle par les métaux lourds, particulièrement le cadmium . Ce problème mérite des certainement des investigations complémentaires.

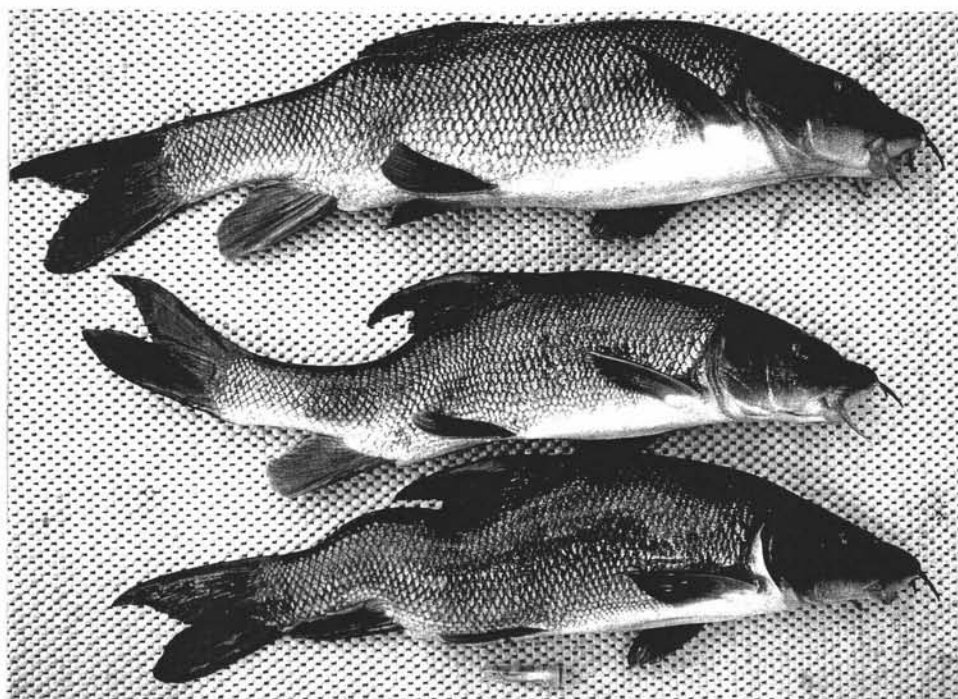


Photo 10. Barbeaux malformés capturés le 16/06/04 dans l'Amblève à Remouchamps, ancien barrage.



### 3.5. Repeuplement de restauration en jeunes barbeaux à Trois-Ponts Faravenne

Lors de la pêche électrique effectuée le 23/08/05, l'Amblève en amont de la cascade de Coo est apparue comme offrant des conditions d'habitat physique (grand radier avec faible profondeur, vitesse de courant rapide, substrat de cailloux et de gravier; présence d'herbiers de renoncules fournissant des abris) propices à la réalisation d'un repeuplement de restauration en petits barbeaux d'élevage sur le modèle des actions réalisées dans les années 1980-1990 (Philippart, 1990).

Un tel repeuplement de restauration a été exécuté au pont de Faravenne le 6/09/05 avec 3.612 jeunes barbeaux (longueur de 2,8-5,0 cm et en moyenne de 4,1 cm pour un poids moyen de 1,2 g) issus de l'élevage expérimental de l'ULg à Tihange et obtenus par reproduction artificielle de barbeaux adultes pêchés à l'électricité le 25 mai dans l'Amblève à Remouchamps. Cette population artificielle de jeunes barbeaux de l'année sera suivie scientifiquement comme cela a été fait antérieurement (années 1983-1989) dans plusieurs rivières de Wallonie et spécialement dans la Méhaigne (Philippart, op.cit.).

Si cette opération de réintroduction du barbeau dans l'Amblève de Coo à Trois-Ponts réussit, il faudra la répéter et l'accentuer dans le secteur de Trois-Ponts à Stavelot et même envisager son extension aux secteurs de l'aval de la cascade de Coo. La même technique devrait être appliquée à la propagation de restauration du hotu.

Dans le suivi scientifique de l'implantation de ces deux espèces de cyprinidés, il faudra tenir compte du fait que l'Amblève à l'amont de Coo est un peu plus froide qu'à Martinrive à proximité de l'embouchure dans l'Ourthe (fig. 3). Ainsi, pendant la 1<sup>ère</sup> décade de septembre 2005, la température moyenne était de 16,2°C à Coo, 17,4 °C à Lorcé et 18,0°C à Martinrive. Sur la base des données actuellement disponibles, l'Amblève à Coo est en moyenne thermiquement au même niveau que la Geule à Sippenaeken, plus chaude que l'Aisne à Bomal mais plus froide que la Vesdre à Chênée, l'Ourthe à Hamoir, la Berwinne à Lixhe et la Méhaigne à Moha. Cela signifie que le barbeau et le hotu ainsi que d'autres cyprins comme le chevaine et le gardon peuvent se reproduire dans l'Amblève à Coo Trois-Ponts (ce qui est attesté par la présence de jeunes de l'année dans les captures de 2005) mais que le recrutement des jeunes et la croissance des individus de toutes tailles et âges seront naturellement plus faibles que dans la basse Amblève ou dans l'Ourthe et d'autres rivières des zones à ombre et à barbeau. En revanche, l'habitat thermique de la moyenne Amblève se révèle particulièrement favorable à l'ombre et, dans une moindre mesure, à la truite commune.

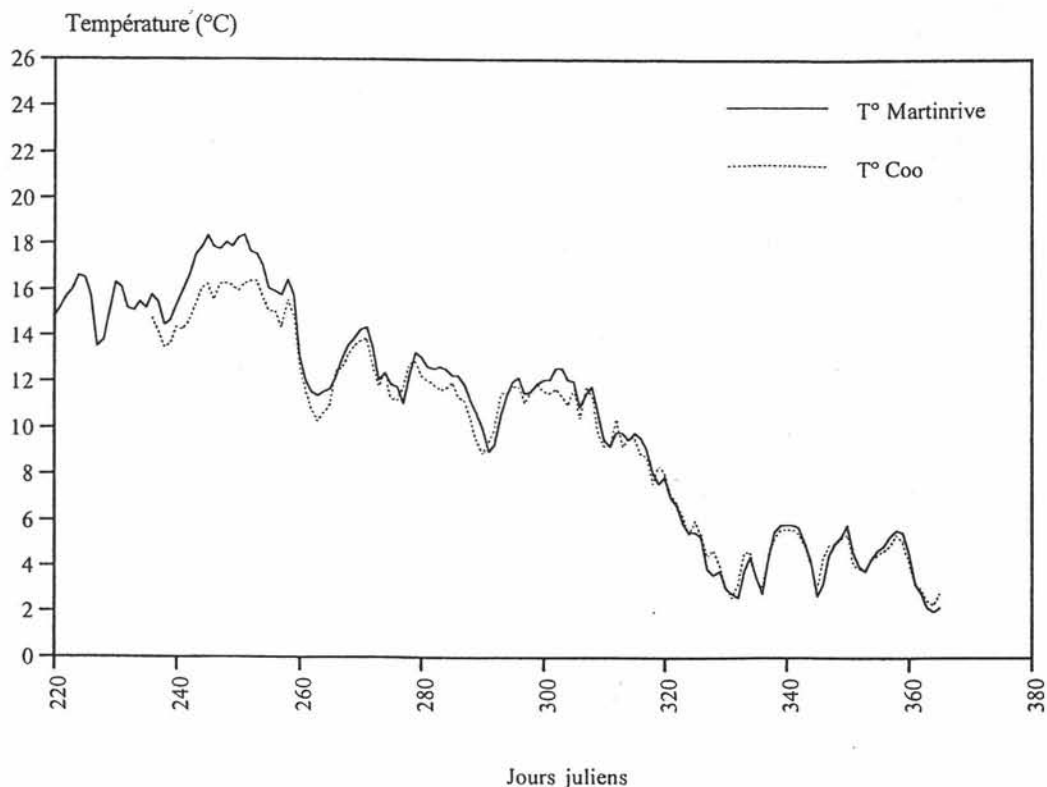


Figure 3. Comparaison des températures moyennes journalières de l'eau dans l'Amblève à Coö et à Martinrive de fin août à fin décembre 2005.

Tableau 19. Comparaison d'éléments du régime des températures de l'Amblève à Coö, Lorcé et Martinrive et de différentes autres rivières de Wallonie pendant la première décennie de septembre 2005.

RIVIERE	STATION	TEMPERATURE DE L'EAU (°C) DU 1 AU 10/09/05			
		Moyenne 1ère décennie journalière maximale		Ponctuelle Min. Max. Max - Min	
<b>Amblève</b>	<b>Martinrive</b>	<b>18,0</b>	<b>18,4</b>	<b>15,9 - 18,4</b>	<b>2,5</b>
<b>Amblève</b>	<b>Lorcé</b>	<b>17,4</b>	<b>17,7</b>	<b>16,2 - 18,6</b>	<b>2,4</b>
<b>Amblève</b>	<b>Coö</b>	<b>16,2</b>	<b>16,4</b>	<b>13,5 - 19,5</b>	<b>6,0</b>
Ourthe	Streupas (Liège)	19,7	20,1	18,9 - 20,7	1,8
Ourthe	Hamoir	18,9	19,2	17,2 - 20,5	3,3
Berwinne	Berneau	18,0	18,5	15,7 - 19,3	3,6
Vesdre	Chênée	17,7	18,0	15,8 - 19,4	3,6
Méhaigne	Huccorgne	17,5	17,9	19,3 - 20,7	1,4
Gueule	Sippenaeken	16,3	16,7	14,8 - 17,7	2,9
Néblon	Hamoir	15,5	15,9	17,3 - 18,9	1,6
Lhomme	Poix-St.Hubert	15,8	16,3	14,2 - 16,8	2,6
Aisne	Juzaine	14,9	15,3	13,2 - 16,4	3,2

### 3.6. LIBRE CIRCULATION DES POISSONS DANS L'AXE MEUSE-OURTHE-AMBLEVE ET AFFLUENTS

Dans le cadre du projet Saumon Meuse et de la mise en oeuvre de la Décision BENELUX d'avril 1996, l'axe Meuse-Ourthe-Ambève et affluents (Lienne, Salm) doit être considéré comme prioritaire pour le rétablissement de la libre circulation des poissons par la construction de nouvelles échelles à poissons de montaison et de dispositifs de dévalaison au niveau des prises d'eau des centrales hydroélectriques. A ce jour, la plupart des étapes de ce projet sont réalisées ou programmées pour ce qui concerne les ouvrages de franchissement à la remontée.

#### (a) Meuse et Ourthe

En premier lieu, on rappellera que l'axe Meuse est ouvert depuis la frontière néerlandaise jusqu'à Liège grâce à la construction par le MET des échelles de Lixhe (en 1999) et Ampsin (2000).

En fin 2003, la décision a été prise par le MET de construire une échelle à poissons moderne sur la basse Ourthe au barrage des Grosses Battes qui constitue depuis près d'un siècle (construction en 1907) un obstacle majeur à la remontée des poissons migrateurs dans le grand domaine salmonicole de l'Ourthe et de ses grands affluents: potentiellement la Vesdre en cours d'épuration ainsi que l'Ambève. A Angleur, il s'agira de construire une échelle à bassins comparable à celle de Lixhe et implantée dans le barrage à l'emplacement et dans le prolongement vers l'amont de l'ancienne échelle Denil. Celle-ci sera récupérée au titre de pièce d'archéologie hydroécologique. La nouvelle échelle sera pourvue d'une nasse de capture et d'une chambre d'observation non accessible au public. Le LDPH-ULg envisage aussi d'y installer un dispositif de contrôle automatique du passage de poissons équipés d'une puce électronique selon la technologie CIPAM dont une unité a déjà été acquise pour en évaluer les performances sur un site expérimental qui pourrait être l'échelle à poissons du barrage de Bomal sur l'Aisne en début 2006. D'abord prévue pour 2005, la construction a été reportée en 2006 et pourrait se faire à cette date si les budgets sont disponibles. Des contacts ont été pris avec le MET et son Ministre de tutelle pour tenter de réactiver ce projet et permettre l'exécution de l'aménagement dans les meilleurs délais. Dans cette perspective, nous avons relancé à l'automne 2005 une étude par radio-pistage de quelques truites capturées en aval du barrage dans la perspective de pouvoir mesurer l'attraction par le rejet d'eau de la centrale hydroélectrique flottante en cours d'installation par la SPE.

#### (b) Ambève jusqu'à la cascade de Coe

Pour ce qui concerne l'Ambève, la Direction des Cours d'eau non navigables de la Région wallonne a programmé en 2006 la construction d'une échelle à poissons sur le barrage de Lorcé qui crée la retenue d'eau alimentant la centrale hydroélectrique Electrabel de moyenne chute de Hé de Goreu. La réalisation de cet ouvrage devrait reposer sur un cofinancement par le Ministère de la Région wallonne, l'Union européenne (IFOP) et la société productrice d'électricité Electrabel.

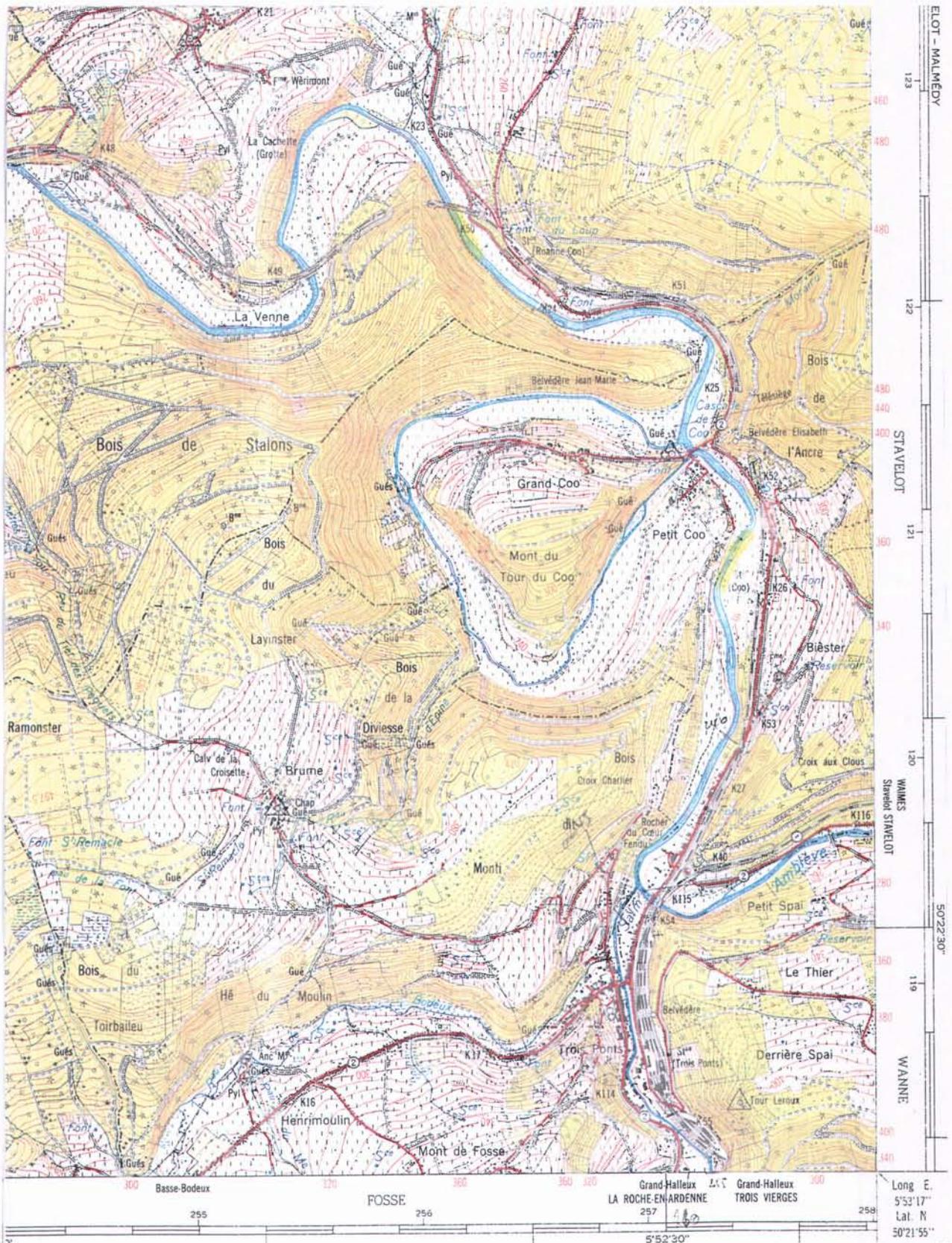


Figure 4. Carte IGN de la configuration originelle dans les années 1950 du site de la cascade de Coo montrant le grand méandre du tour de Coo utilisé en 1970 pour installer le bassin inférieur de la centrale hydroélectrique à accumulation de Coo.

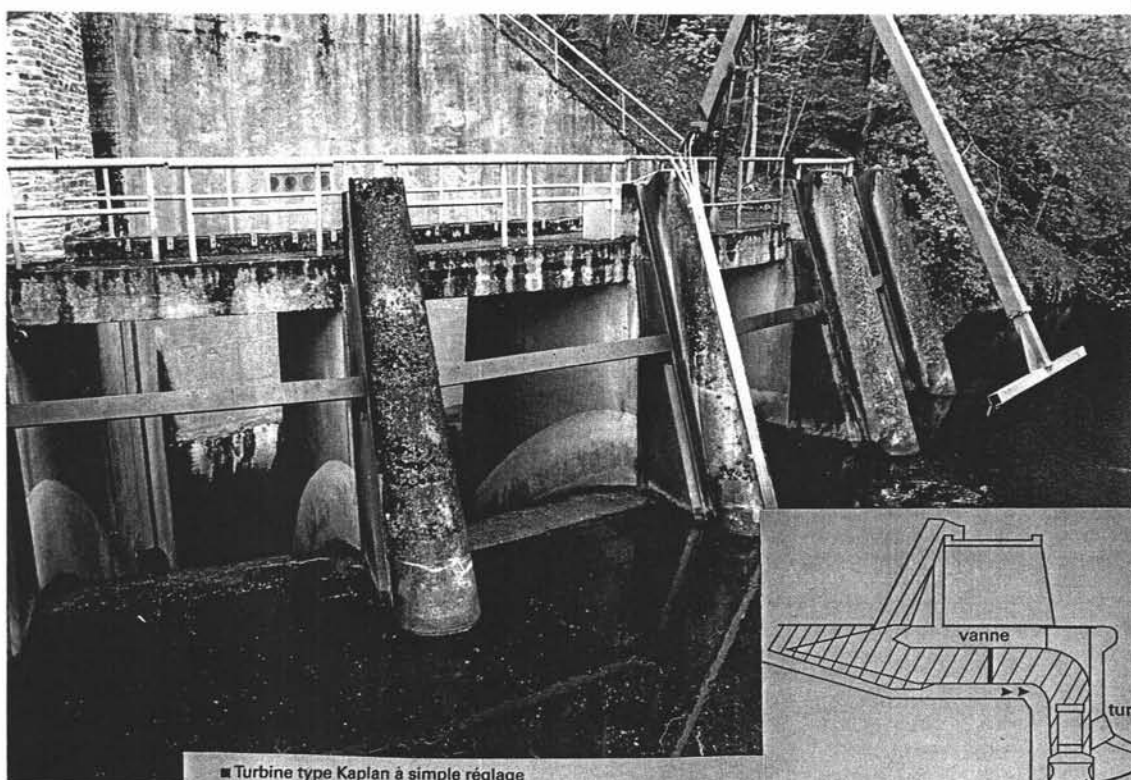
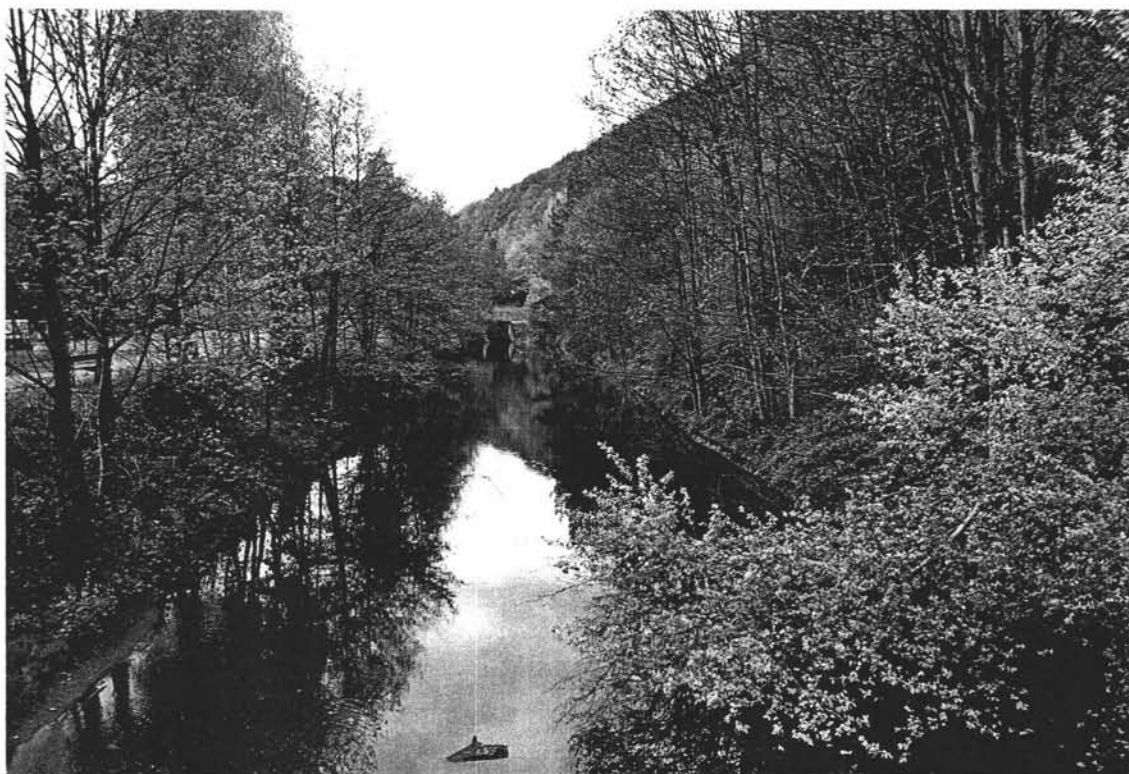
Au sujet de l'Amblève, il est bon de rappeler qu'avant d'arriver au barrage de Lorcé, en domaine non navigable, un poisson grand migrateur remontant de l'Ourthe devra d'abord franchir le barrage (avec microcentrale hydroélectrique) de Raborive situé sur la partie navigable de la rivière gérée par le MET. Des études préalables par télémétrie s'imposent pour caractériser la mobilité des poissons dans cet axe basse Amblève à fort potentiel de production de jeunes salmonidés.

Dans le contexte du rétablissement de la libre circulation des poissons dans l'Amblève jusqu'au delà du barrage de Lorcé et compte tenu de l'amélioration sensible de la qualité de l'eau dans la moyenne Amblève jusqu'à Stavelot, il est tout à fait justifié d'envisager d'apporter une solution définitive et durable au problème du blocage effectif (ou potentiel dans les prochaines années pour les espèces en voie de réhabilitation) de la remontée des poissons au niveau de la cascade de Coo. Celle-ci est en effet devenue un obstacle infranchissable depuis la construction, dans le méandre du Tour de Coo (fig. 4) du bassin inférieur de la centrale hydroélectrique à accumulation de Coo. Toutefois, il serait logique de n'envisager concrètement (études techniques, plan de financement, etc.) cette possibilité qu'après l'aménagement de la nouvelle échelle du barrage de Lorcé et la mise en évidence de son efficacité et de la remontée effective d'un nombre substantiel de poissons migrateurs jusqu'en aval de la cascade de Coo. Il n'empêche que la DCENN de la Région wallonne est déjà fort attentive aux possibilités de réaliser des travaux sur le site à la faveur du percement par l'AIDE d'un tunnel destiné à faire passer le collecteur des eaux usées venant de Trois-Ponts. Dans l'aménagement écologique du site de Coo, il faudra aussi tenir compte du fait qu'il comprend une microcentrale hydroélectrique (débit turbiné de 6 m<sup>3</sup>/s) (photos 11 et 12) et que se justifient des mesures de protection des poissons en dévalaison. Mais cela est général pour les autres sites hydroélectriques.

#### (a) Amblève en amont de la cascade de Coo

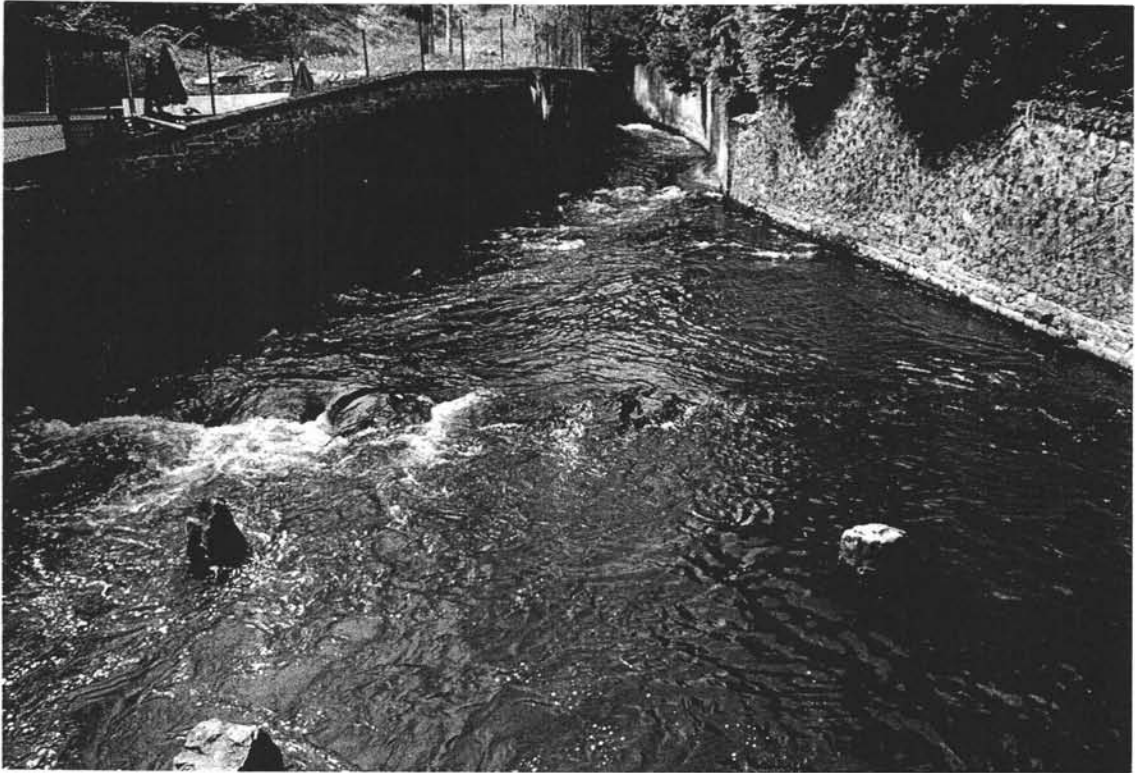
De la cascade de Coo à la confluence de la Warche, l'Amblève n'est barrée que par un seul obstacle, le barrage de Stavelot Challe qui alimente une microcentrale hydroélectrique. Ce barrage est équipé d'une échelle à poissons à bassins (photos 13) qui, par sa position et ses dimensions, semble offrir de bonnes conditions de franchissabilité pour les espèces (truite commune) présentes à ce niveau de la rivière. Ainsi, lors de la pêche électrique effectuée dans cette station le 9 septembre 2005, au moins 3 truites furent capturées dans les bassins de l'échelle. Par ailleurs, le déversoir du barrage présente une pente telle que les poissons bons nageurs sont capables de franchir l'obstacle pendant les périodes de moyennes et fortes eaux.

Sur la Salm et la haute Amblève existent aussi des barrages qui perturbent la libre circulation des poissons et dont l'inventaire vient d'être réalisé, pour le compte de la Région wallonne, par l'équipe de la Fédération des Sociétés de Pêche de l'Est et du Sud de la Belgique. Des aménagements d'échelles à salmonidés (truite commune et ombre) sont certainement à prévoir en quelques points stratégiques sur des cours d'eau et à la base de leurs affluents.

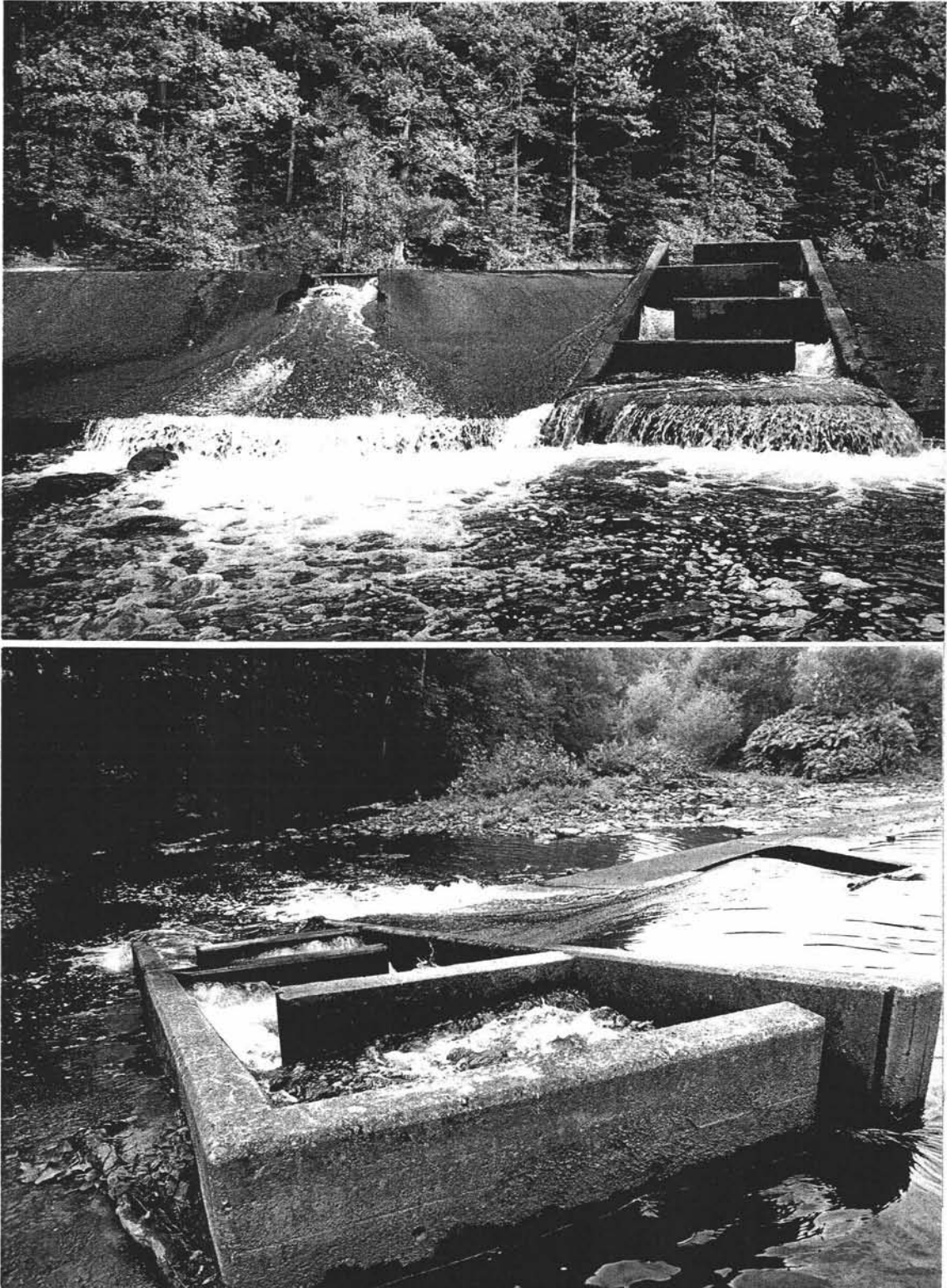


- Turbine type Kaplan à simple réglage
- Débit: 6 m<sup>3</sup>/s
- Alternateur: 600 V – 400 kW
- Production annuelle moyenne: 1 200 000 kWh

Photos 11 . Le canal de prise d'eau dans l'Ambève en rive gauche juste en amont de la cascade de Coo (au-dessus) et le petit barrage retenue alimentant une microcentrale avec turbine Kaplan de 6 m<sup>3</sup>/s (en-dessous).



Photos 12 . Le canal de fuite de la microcentrale de la cascade de Coo à la sortie de la turbine (au-dessus) et à l'endroit de la restitution de l'eau dans l'Amblève juste en aval de la cascade (en-dessous).



Photos 13 . Vue à partir de l'aval (au-dessus) et de l'amont (en-dessous) de l'échelle à poissons à bassins aménagée dans le barrage de Stavelot Challe alimentant la microcentrale hydroélectrique de Stavelot . Au moment de la prise des photo le 6 septembre 2005, tout le débit de l'Amblève est dérivé vers la prise d'eau industrielle, sauf un débit résiduel qui passe entièrement par l'échelle à poissons et le petit pertuis latéral.



### **3.7. ETUDES COMPLEMENTAIRES EN COURS ET PREVUES EN 2006**

#### **3.7.1. Prospection d'autres secteurs de l'Amblève en aval de barrages**

Afin de compléter les observations sur la composition de la faune des poissons dans l'Amblève, il reste à prospecter dans les prochains mois les stations suivantes: la zone de confluence avec l'Ourthe à Comblain-au-Pont, une station dans la région de Targnon en amont de la Lienne et une station en aval de Stavelot. On disposera ainsi d'une couverture complète et récente (> 2000) de la situation piscicole de l'Amblève qui pourra servir de base à l'élaboration du Plan de Gestion Piscicole attendu par l'Administration de la Région wallonne pour répondre aux exigences de gestion de l'eau définies par la Directive Cadre sur l'Eau de l'Union Européenne.

#### **3.7.2. Etudes de la mobilité des poissons par rapport aux obstacles physiques et aux zones de perturbation éco-hydraulique**

Dans le cadre de plusieurs projets exécutés pour le compte de la Région wallonne, vont être poursuivis ou entrepris par le LDPH une série d'études par radio-pistage de différentes espèces de poissons (barbeau et hotu au printemps; truite pendant l'automne) dans la zone d'influence du rejet de la centrale hydroélectrique de Hé de Goreu et peut-être aussi, en fonction des moyens logistiques et budgétaires, en aval de la microcentrale de Raborive. Ces études permettront en outre de rassembler des informations sur les habitats et spécialement sur les habitats de frayère utilisés par les poissons rhéophiles dans des tronçons de rivière plus ou moins fortement perturbés par le fonctionnement des installations hydroélectriques.

#### **3.7.3. Effets sur les poissons de la contamination des sédiments par des métaux lourds, spécialement le chrome**

Il apparait de plus en plus que l'Amblève moyenne souffre d'un déficit de reproduction des salmonidés, truite commune et ombre, qui peut être attribué à plusieurs causes. Chez la truite, il s'agit de la rareté des affluents frayères accessibles et encore de bonne qualité physico-chimique ainsi que de la mauvaise qualité génétique et comportementales des poissons résultant de décennies de repeuplements en truites domestiquées. Chez l'ombre, il s'agit de l'impact sur les alevins des variations incessantes du débit liées à la production d'hydroélectricité ou encore de la prédation par les oiseaux piscivores. Mais au vu des poissons malformés (ombre et barbeau) découverts à différentes endroits de Coo à Remouchamps, on pourrait aussi incriminer un problème de survie des oeufs et des embryons vésiculés dans les sédiments contaminés par des métaux lourds, spécialement du chrome, déposé pendant les périodes d'intense pollution industrielle par les tanneries de Malmédy. Il serait intéressant de rassembler les résultats d'analyses existant sur les métaux lourds dans les sédiments de l'Amblève et d'évaluer leurs effets potentiels sur les poissons et les autres organismes aquatiques.

### **3.8. PERSPECTIVES A MOYEN TERME**

A moyen terme, les perspectives d'études et d'actions à caractère écologique et piscicole dans l'Amblève et ses affluents en aval de la Warche sont celles déjà présentées dans notre rapport de 2004 à savoir (Annexe 5):

- **Poursuivre et finaliser l'amélioration de la qualité de l'eau.**
- **Rétablir la libre circulation des poissons à la remontée dans l'axe Amblève et vers ses affluents.**
- **Limiter l'entraînement des poissons dans les prises d'eau des centrales hydro-électriques.**
- **Limiter l'incidence sur l'écologie de l'Amblève des fluctuations artificielles de débit générées par les turbinages hydro-électriques.**
- **Protéger et réhabiliter les petits affluents frayères à truite**
- **Améliorer l'habitat physique des poissons (rochers, embacles végétaux, etc.)**
- **Développer des actions novatrices de gestion des populations de poissons, notamment en matière de mise en valeur prioritaire de l'habitat aquatique et de repeuplement en poissons de souches adaptées.**
- **Organiser un suivi scientifique de la restauration écologique et piscicole de l'Amblève.**

**A ces objectifs, on pourrait ajouter les trois autres suivants:**

- **Vérifier la grande capacité d'accueil des jeunes saumons dans les nombreux habitats de radier de l'Amblève.**
- **Améliorer la connaissance des relations entre les oiseaux piscivores et les poissons et rechercher des méthodes adaptées de gestion de ce problème vis-à-vis de la pêche.**
- **Poursuivre des études sur les relations entre les caractéristiques génétiques et comportementales (migrations de reproduction, utilisation de l'habitat) des truites dans l'Amblève en tenant compte de la forte influence des repeuplements en poissons d'élevage domestiqués.**

#### 4. REMERCIEMENTS

Ce dossier a été réalisé dans le cadre de la collaboration entre l'Université de Liège et la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole que nous remercions vivement pour son appui financier à charge du budget 2005. Nous espérons que les éléments qu'il contient permettront de soutenir le lancement de différentes actions importantes à mener dans le bassin de l'Amblève pour tenter de lui rendre une qualité piscicole supérieure, notamment en rapport avec le Contrat de Rivière (CRA) et la mise en oeuvre par la Division de l'Eau de la Région wallonne de la Directive Cadre sur l'Eau.

Il est important de rappeler que le rassemblement d'observations sur les poissons de l'Amblève en 2004 et 2005 mais forcément aussi les années antérieures et pendant près de 30 ans n'a été possible qu'à la faveur de plusieurs programmes de recherche et d'étude étalés sur cette période et ayant bénéficié partiellement ou totalement de financements en provenance, non seulement de la Commission piscicole de Liège ou du Fonds piscicole mais aussi d'autres organismes tels que le FNRS (J.C. PHILIPPART) et surtout le Ministère de la Région wallonne à travers, notamment, le Programme Meuse Saumon 2000 (financement actuel par la DNF et Ministère de l'Agriculture, de la Ruralité et de l'Environnement, M. le Ministre B. LUTGEN) et les programmes de la Division de l'Eau - Service des Cours d'eau non navigables, en vue de rétablir la libre circulation des poissons dans les rivières de Wallonie. Nous remercions toutes les personnes et organismes qui ont permis de lancer toutes ces études.

Enfin; nous ne manquerons pas de souligner la coopération efficace, de tout temps et en toute circonstance, de l'Administration de la Région wallonne (DNF-Direction de la Nature et des Forêts de la DGRNE-Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement) représentée par l'équipe du Service de la Pêche (Ing. V. FRANK, Ing. C. CONJAERTS, R. CRAHAY et A. FRANCOIS). Pour la réalisation de certaines pêches électriques en 2005 dans la région de Coe, nous avons bénéficié de la collaboration technique de nos collègues (G. VERNIERS et son équipe) de l'URBO (Prof. J.C. MICHA) des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur ainsi que de la fourniture d'informations historiques par P. LAROSE et G. ZIANT de la DNF et des pêcheurs de la Société de Trois-Ponts (feu J. HABOTTE) et de Stavelot (L. COLLINET). Que toutes ces personnes soient remerciées au même titre que les responsables de Fédérations de pêche de l'Amblève banale et non banale, spécialement la Fédération Union des Pêcheurs de l'Ourthe et de l'Amblève (Président J. SERVAIS) et la Fédération des Sociétés de Pêche de l'Est et du Sud de la Belgique (Président D. RANDAXHE) ainsi que les responsables de sociétés de pêche locales en parcours banal qui ont autorisé l'ULg à opérer les pêches à l'électricité scientifiques et ont apporté leur aide précieuse lors des travaux sur le terrain.

## 5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BENELUX, 1996. Décision du Comité de Ministres de l'Union économique Benelux relative à la libre circulation des poissons dans les réseaux hydrographiques Benelux M(96)5, 1996, 2 pages.
- Cornille, I., E. Dupont, J.C. Philippart, M.-C. Flamand, F. Chaumont & P. Baret, 2004. Structure génétique des populations de truite de rivière (*Salmo trutta fario*) dans le bassin de la Meuse en relation avec les facteurs anthropiques. Résumé-synthèse d'un rapport de recherche de l'Unité de Génétique, Faculté d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale de l'UCL, 1 page de poster (août 2004).
- Descy, J. P., A. Empain et J. Lambinon, 1982. Un inventaire de la qualité des eaux du bassin wallon de la Meuse (1976-1980). *Tribune du Cebedeau*, N° 463-464: 267-278.
- Didier, J., 1997. Indice Biotique d'Intégrité Piscicole pour évaluer la qualité écologique des écosystèmes aquatiques. Thèse de Doctorat en Sciences, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur, 313 pages.
- Huet, M., 1949. Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. *Revue Suisse d'Hydrologie*, vol. XI, fasc. 3/4, 332-351.
- Mouvet, C. 1980. Pollution de l'Amblève par les métaux lourds, en particulier le chrome: dosage dans les eaux et les bryophytes aquatiques. *Tribune du CEBEDEAU*, 445 (33): 527-538.
- Ovidio, M. et al. (J.C. Philippart, Y. Neus, G. Rimbaud et J.-F. Boreux), 2005. Définition de bases biologiques et éco-hydrauliques pour la libre circulation des poissons dans les cours d'eau non navigables de Wallonie. Rapport d'études 2003-2005 par le LDPH-ULg au Ministère de la Région Wallonne, Division de l'Eau, Direction des cours d'eau non navigables, 141 pages + annexes (avril 2005).
- Philippart, J.C., 1990. Le repeuplement en barbeaux fluviatiles (*Barbus barbus* (L.)) d'élevage dans les cours d'eau de Wallonie. Analyse approfondie des résultats obtenus dans la Méhaigne et la Meuse liégeoise en 1983-1989. *Cahiers d'éthologie appliquée*, 10(3-4) : 451-548.
- Philippart, J.C., 1980. Essai d'évaluation des ressources ichtyologiques actuelles et potentielles dans le bassin de l'Ourthe (bassin de la Meuse) en Belgique, pp. 298-307. In : Grover J.H. (ed), Allocation of Fishery Resources. Proceedings of the Technical Consultation on Allocation of Fishery Resources, Vichy (France), 20-23 April 1980, FAO, Rome, 623 pages.
- Philippart, J.-C. et M. Ovidio, 2004. Caractérisation de la structure par tailles et d'éléments de la mobilité des populations de la truite commune dans l'axe Meuse-Ourthe et affluents en vue de la sélection des stations d'étude de la génétique de l'espèce dans les 'upland rivers' belges. Rapport d'avancement du programme FISHGUARD-SSTC, Université de Liège, Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie, 12 pages. Mai 2004.
- Philippart, J. C. et M. Vranken, 1983a. Protégeons nos poissons. Collection 'Animaux menacés en Wallonie' Duculot (Paris-Gembloux) et Région wallonne (Namur), 206 pages.
- Philippart, J. C. et M. Vranken, 1983 b. Atlas des Poissons de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie, pêche, conservation. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, 3 ( supplément 1-2): 395 pages.
- Philippart, J.C. et coll., 2004. Observations sur l'état de la faune des poissons dans l'Amblève en 2003-2000 par rapport aux années 1981-1965. Eléments pour un plan de restauration écologique et piscicole globale du bassin. Rapport d'études à la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole de Wallonie (CPLFPW). Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH) de l'Université de Liège, 59 pages + annexes (janvier 2004/ version de travail).

## 6. ANNEXES

ANNEXE 1. Régime des températures de l'Amblève à Martinrive en 2005

ANNEXE 2. Régime des températures de l'Amblève à Coo Faravenne en 2005

ANNEXE 3. Régime des débits de l'Amblève à Martinrive en 2005 (source: SETHY-MET)

ANNEXE 4. Régime des débits de l'Amblève à Targnon en 2005 (source: SETHY-MET)

ANNEXE 5. Actions de restauration écologique à entreprendre dans l'Amblève d'après le rapport Philippart et al. de janvier 2004.

## TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	2
2. RESULTATS DES PECHEES A L'ELECTRICITE	8
2.1. Station de Remouchamps Réserve	9
2.2. Station de Heid de Gorœu aval centrale hydro	12
2.3. Station de Coö Prairie aval cascade	13
2.4. Station de Coö Faravenne amont cascade	16
2.5. Station de Stavelot aval barrage Challe	19
2.6. Composition par tailles des populations	22
3. DISCUSSION DES RESULTATS ET PERSPECTIVES	26
3.1. Critères d'évaluation de la qualité du peuplement de poissons dans l'Amblève	26
3.2. Caractéristiques piscicoles de l'Amblève en amont-aval de la cascade de Coö	26
3.3. Profil en long actualisé de la diversité et de la qualité du peuplement de poissons	30
3.4. Malformations affectant des barbeaux et des ombres	32
3.5. Repeuplement de restauration en jeunes barbeaux d'élevage	33
3.6. Libre circulation des poissons dans l'axe Meuse-Ourthe-Amblève et affluents	35
3.7. Etudes complémentaires en cours et prévues en 2006	41
3.8. Perspectives à moyen terme	42
4. REMERCIEMENTS	43
5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	44
6. ANNEXES	45

ANNEXE I.

Températures mensuelles de l'Ambiève à Martinrive en 2005 (logger onset Tidbit TBI32, -20+50; 0+30)

Mois	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Jours												
1	5,6	5,7	4,2	4,8			8,4	10,1	13,3	17,4	13,3	16,8
2	4,8	5,9	4,3	4,5			7,5	9,3	15,3	17,7	14,4	16,5
3	4,2	5,1					8,1	9,8	14,7	16,2	14,2	18,3
4	5,1	5,4			2,6	2,9	8,7	10,4	12,1	14,7	14,7	16,2
5	5,1	5,6			2,0	2,6	9,8	10,7	11,0	12,7	13,6	14,4
6	5,6	6,0			1,7	2,3	8,4	9,8	11,3	12,4	13,3	15,3
7	5,6	6,8			1,7	2,9	8,7	9,8	9,5	11,3	12,7	14,2
8	6,3	7,0			2,9	3,8	8,1	9,3	8,7	9,8	11,3	15,6
9	5,6	6,2			3,5	3,8	6,7	7,8	8,4	9,8	11,8	16,2
10	5,9	7,1			3,5	4,3	6,7	7,5	8,1	9,8	12,1	16,2
11	6,5	7,1			3,5	4,3	6,7	8,4	8,7	10,1	13,3	14,7
12	6,8	7,4			2,9	4,1	7,2	8,4	8,1	11,3	11,8	15,3
13	5,4	6,7			3,5	4,6	4,0	8,1	9,5	11,3	12,7	16,8
14	3,9	5,4			4,1	5,2	4,6	9,5	11,0	10,1	12,7	17,7
15	2,4	3,9			3,8	5,8	4,8	9,5	11,3	10,5	13,3	18,9
16	2,0	2,4			4,6	7,2	5,9	8,4	10,4	9,2	15,6	19,2
17	2,3	4,3			5,5	7,2	6,5	8,1	8,7	8,4	16,8	18,6
18	4,3	5,1			5,8	7,5	6,5	8,7	10,7	9,7	16,8	22,2
19	4,0	4,5			6,7	7,5	7,1	9,5	10,4	9,9	17,1	23,8
20	4,2	6,2			6,9	8,4	7,6	8,4	9,5	8,9	18,3	25,4
21	5,3	6,3			6,7	8,1	7,4	7,8	11,0	9,3	19,5	23,5
22	4,9	5,3			6,9	8,1	7,5	8,1	11,3	9,7	19,2	24,4
23	4,6	5,1			7,5	9,3	8,3	8,7	10,1	9,5	18,9	25,4
24	3,5	4,6			7,5	9,0	8,2	8,4	11,8	10,1	20,7	26,4
25	2,9	3,4			9,0	10,1	9,5	11,0	11,6	11,2	21,3	23,8
26	2,6	3,1			8,4	9,8	9,3	10,4	12,1	11,2	19,8	21,9
27	2,3	2,9			8,7	9,5	9,1	11,0	13,0	11,7	18,6	24,4
28	2,9	3,7			8,7	9,3	9,0	10,4	13,3	11,5	19,2	24,4
29	2,8	3,5			8,7	9,8	9,3	11,3	13,0	12,1	19,5	23,8
30	2,6	3,2			9,0	9,8	9,2	12,7	15,3	13,8	17,7	20,4
31	3,2	4,5			9,0	9,8	9,3					
Moy. décades	5,7	4,7	4,4	###	2,9	5,4	8,7	8,8	9,1	11,0	14,4	16,9
Moy. mens.	4,7		4,4		6,1		9,7		12,7		17,6	

**Températures mensuelles de l'Amblève à Martinrive en 2005 (logger onset Tidbit TBI32, -20+50; 0+30)**

Mois	Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy
1	17,1	18,0	17,5	16,5	18,0	17,1	17,1	19,2	17,9	12,1	13,0	12,4	11,3	12,4	12,0	2,6	4,3	3,5
2	16,5	17,7	17,1	15,9	19,8	17,5	16,8	20,1	18,4	11,6	12,4	11,9	10,4	11,3	10,9	2,3	3,5	2,8
3	16,2	20,7	18,2	15,6	20,1	17,5	16,5	19,5	17,9	11,3	12,4	11,8	11,0	12,4	11,5	3,5	5,2	4,3
4	17,1	19,5	18,3	15,3	17,7	16,6	15,9	19,8	17,8	10,7	11,6	11,1	11,6	12,1	11,8	5,2	5,8	5,5
5	15,6	18,0	16,6	15,0	17,1	15,8	16,2	19,8	18,1	11,3	13,3	12,3	10,1	11,6	10,7	5,8	6,1	5,8
6	15,3	17,7	16,2	15,0	16,5	15,7	16,5	19,5	17,9	12,4	14,7	13,3	9,0	10,1	9,5	5,5	6,1	5,8
7	14,7	15,9	15,3	14,2	17,1	15,4	16,5	20,4	18,3	12,1	14,2	13,1	9,0	9,5	9,2	5,8	5,8	5,8
8	14,4	16,2	15,1	14,2	15,3	14,8	16,5	20,1	18,4	11,8	13,6	12,7	9,0	10,7	9,8	5,2	5,8	5,7
9	14,2	16,8	15,4	14,2	16,8	15,2	17,1	19,2	17,7	11,6	13,9	12,6	9,3	10,1	9,8	4,9	5,2	5,0
10	14,4	19,8	16,8	14,4	17,1	15,7	16,2	19,2	17,6	11,6	13,9	12,7	9,3	9,8	9,5	3,5	4,6	4,2
11	17,1	22,5	19,3	14,7	18,0	16,0	16,5	18,0	17,1	11,6	13,6	12,6	9,5	10,4	9,8	2,3	3,5	2,7
12	18,9	23,2	20,5	15,3	18,3	16,6	15,9	16,5	16,1	11,3	13,3	12,3	9,3	9,8	9,6	2,6	4,1	3,2
13	18,6	24,1	20,9	14,7	18,0	16,5	14,7	17,4	16,0	11,3	13,0	12,3	8,7	9,5	9,1	4,1	4,9	4,5
14	19,5	25,1	21,8	14,7	16,8	15,7	14,7	16,5	15,8	11,0	12,7	11,9	7,8	8,4	8,1	4,9	5,2	5,0
15	19,8	23,5	21,7	13,3	14,7	13,5	15,6	17,4	16,5	10,4	11,8	11,2	7,2	7,8	7,6	5,2	5,5	5,3
16	19,2	24,4	21,5	13,0	15,0	13,8	14,2	16,8	15,8	9,5	11,8	10,7	7,5	8,1	7,9	5,5	6,1	5,8
17	18,9	24,1	21,4	13,3	16,5	15,0	12,4	13,9	13,1	9,3	11,3	10,0	6,7	7,5	7,0	4,1	5,5	4,6
18	18,3	23,8	20,9	15,0	18,0	16,3	11,3	13,3	12,1	8,1	9,8	9,0	6,4	6,9	6,7	3,8	4,1	4,0
19	19,2	21,6	20,0	15,6	16,5	16,1	10,1	13,0	11,6	8,4	10,4	9,3	5,8	6,1	5,9	3,8	4,1	3,8
20	17,7	19,5	18,5	15,0	15,9	15,2	9,8	12,7	11,4	9,5	11,6	10,6	5,2	5,8	5,5	4,1	4,6	4,3
21	15,6	17,7	16,7	14,2	16,2	15,1	10,1	13,0	11,6	10,4	12,4	11,4	5,5	5,8	5,5	4,6	4,9	4,7
22	15,6	17,4	16,5	15,0	16,2	15,5	10,1	13,9	11,7	11,6	12,7	12,0	4,3	5,5	5,3	4,9	5,2	4,9
23	15,3	18,0	16,6	14,7	15,9	15,2	10,7	14,2	12,2	11,8	12,4	12,2	3,5	4,3	3,9	5,2	5,5	5,3
24	15,6	17,4	16,7	14,4	17,4	15,8	12,1	14,4	13,0	11,3	11,8	11,5	3,2	4,1	3,6	5,5	5,8	5,6
25	15,9	19,2	17,5	14,7	15,9	15,5	12,7	15,0	13,6	11,3	12,1	11,6	3,5	4,1	3,8	4,9	5,8	5,5
26	16,8	18,6	17,6	13,3	15,6	14,5	13,3	15,0	13,9	11,3	12,7	11,9	2,6	3,5	3,0	4,1	4,9	4,6
27	16,8	21,9	19,0	13,3	16,8	14,7	13,3	15,6	14,3	11,6	13,0	12,1	2,0	3,2	2,8	2,9	3,8	3,2
28	18,6	22,9	20,7	13,6	18,0	15,4	13,9	15,0	14,4	11,6	13,0	12,1	2,0	3,2	2,6	2,6	2,9	2,8
29	19,5	23,2	21,1	13,6	18,9	16,0	12,7	14,2	13,5	11,8	13,6	12,6	3,2	4,3	3,8	2,0	2,6	2,2
30	18,6	20,7	19,6	14,7	19,2	16,7	11,3	12,7	12,1	12,1	13,3	12,6	4,1	4,6	4,4	1,4	2,3	2,0
31	17,1	18,3	17,6	15,6	19,8	17,6				11,6	13,0	12,1				1,4	3,5	2,2
Moy. décades	16,6	20,6	18,2	16,1	15,5	15,6	18,0	14,5	13,0	12,4	11,0	12,0	10,5	7,7	3,9	4,8	4,3	3,9
Moy. mens.	18,5			15,7			15,2			11,8			7,3			4,3		



ANNEXE 2.

Températures mensuelles de l'Amblyève à Coo en 2005 (logger onset Tidbit TBI32, -20+50; 0+30)

Mois Jours	Juillet		Août		Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	min	max	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max
1					14,5	17,8	16,1	11,7	13,1	12,4	10,9	12,3	11,7	2,4	4,6	3,4
2					15,1	18,6	16,3	10,8	12,3	11,3	9,7	11,7	10,4	2,2	4,3	3,1
3					13,5	18,6	15,6	10,4	12,8	11,2	11,4	12,3	11,8	4,3	4,9	4,5
4					14,1	19,5	16,3	10,8	13,2	11,8	10,9	12,0	11,4	4,9	5,7	5,2
5					14,0	19,5	16,3	11,7	14,1	12,8	9,2	11,4	9,8	5,5	5,8	5,6
6					14,6	17,8	16,2	12,0	13,7	12,9	8,8	9,8	9,2	5,4	5,7	5,6
7					14,3	18,1	16,0	11,2	13,2	12,3	8,4	10,6	9,3	5,5	5,8	5,6
8					14,3	18,6	16,3	11,1	13,2	12,1	9,8	10,9	10,4	5,2	5,7	5,4
9					15,7	17,4	16,4	10,9	13,7	11,9	8,1	10,1	9,2	4,6	5,2	4,9
10					15,6	17,4	16,4	10,3	12,9	11,7	9,1	10,1	9,6	3,3	4,9	4,1
11					14,9	16,7	15,7	10,1	13,4	11,7	9,2	10,0	9,6	2,5	3,5	3,0
12					14,9	15,6	15,1	10,6	13,4	12,0	8,6	9,5	8,9	3,5	5,0	4,3
13					14,0	16,7	15,1	9,8	12,6	11,4	8,3	9,5	8,8	4,6	5,2	4,9
14					13,2	15,4	14,4	9,8	12,3	11,2	6,9	8,6	7,6	4,9	5,2	5,0
15					14,9	16,8	15,6	9,1	12,0	10,4	7,8	8,8	8,4	5,0	5,4	5,2
16					13,4	16,0	14,9	8,1	11,5	9,5	7,7	8,8	8,1	4,9	5,8	5,4
17					11,8	13,4	12,6	7,5	10,3	8,9	6,7	7,7	7,1	3,6	4,9	4,1
18					10,4	13,2	11,7	8,1	10,4	9,4	6,4	7,1	6,8	3,8	4,1	3,9
19					9,1	13,1	10,8	9,4	11,5	10,0	5,7	6,7	6,2	3,6	4,1	3,8
20					8,4	12,8	10,3	11,1	12,0	11,5	5,0	5,7	5,4	4,1	4,6	4,3
21					9,1	13,4	10,7	10,9	12,5	11,5	5,5	7,1	6,0	4,4	4,7	4,5
22					8,9	13,7	11,0	11,2	12,1	11,8	4,6	6,7	5,4	4,6	4,7	4,7
23					10,6	14,3	12,5	11,4	12,3	11,8	3,5	5,0	4,4	4,7	5,2	4,9
24			13,5	16,5	11,7	13,5	12,6	10,4	11,8	11,1	4,1	5,4	4,7	5,0	5,5	5,4
25			13,7	15,4	12,1	14,3	13,2	11,4	12,0	11,6	3,5	5,0	4,1	4,4	5,5	5,1
26			12,5	14,6	12,5	14,5	13,6	11,2	12,6	11,9	2,5	4,3	3,1	3,6	4,4	4,2
27			12,3	15,2	12,6	14,9	13,8	10,6	12,5	11,6	2,1	2,9	2,6	3,0	3,5	3,2
28			12,6	17,3	13,2	14,5	13,9	10,6	12,5	11,5	2,5	4,7	3,2	2,7	3,2	3,0
29			12,1	16,3	12,1	13,8	12,7	10,9	12,5	11,7	4,1	5,0	4,6	2,2	2,7	2,5
30			12,6	17,1	10,8	13,1	11,8	10,6	12,6	11,4	4,1	5,0	4,6	1,6	2,7	2,3
31			13,4	18,1	15,4			10,0	12,0	11,0				1,6	3,6	2,8
Moy. décades	####	####	####	####	16,2	13,6	12,6	12,0	10,6	11,5	10,3	7,7	4,3	4,7	4,4	3,8
Moy. mens.		####	14,4	####	14,1				11,4			7,4			4,3	

**ANNEXE 3**

**Débits de l'Ambième à Martinrive en 2005 (m3/s)**

Date/mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	38,087	60,397	18,655	21,506	10,810	9,052	10,865	4,095	4,596	9,512	7,908	10,708
2	36,053	45,338	17,831	19,594	10,091	7,814	7,706	4,949	5,443	8,707	8,156	8,892
3	32,405	50,111	16,840	16,707	11,249	7,932	6,010	4,304	4,981	6,668	8,108	17,072
4	31,003	44,587	15,659	15,870	16,116	9,048	6,830	4,023	2,924	7,474	7,058	29,728
5	30,920	38,383	14,585	15,200	19,812	7,485	6,912	3,319	2,936	7,509	8,021	33,943
6	35,931	34,479	13,912	13,884	18,694	6,982	5,460	3,599	3,170	6,052	5,930	28,406
7	32,775	31,200	13,846	19,670	27,035	6,845	9,381	3,927	3,932	4,341	6,203	25,650
8	28,740	28,229	15,915	17,896	33,128	5,907	8,510	5,992	3,609	4,643	8,934	22,709
9	27,611	25,992	23,269	16,977	28,744	5,364	8,225	5,896	4,016	3,413	7,827	19,875
10	25,360	26,148	25,567	15,233	27,241	5,094	5,604	4,654	4,480	3,609	6,149	17,744
11	24,989	72,597	23,582	15,124	25,291	5,666	4,398	4,471	6,107	4,604	5,989	15,318
12	26,684	86,729	34,637	15,204	22,233	4,846	4,303	4,936	7,145	5,798	5,558	13,903
13	25,039	112,220	31,772	13,864	17,567	4,683	4,095	4,466	5,276	4,592	4,703	15,378
14	22,234	86,146	29,971	12,565	19,372	4,543	4,145	13,078	4,708	4,587	5,007	16,271
15	19,470	72,376	30,575	14,504	31,920	4,340	3,410	35,360	5,244	4,261	7,873	17,824
16	17,016	58,982	38,688	15,928	20,955	4,300	3,295	21,133	18,344	2,953	12,558	36,584
17	16,909	50,810	64,982	16,211	18,228	4,027	3,247	13,509	12,615	3,046	14,693	42,948
18	28,028	44,470	75,999	15,259	17,332	4,070	3,055	10,589	7,971	4,658	16,987	31,410
19	33,542	41,277	63,754	15,803	15,612	3,702	3,588	9,661	5,477	4,371	11,963	27,859
20	36,111	39,206	54,251	15,702	13,927	3,401	3,726	7,892	3,821	4,846	8,592	28,338
21	74,741	36,723	46,157	13,800	13,530	3,398	3,726	6,150	3,355	4,975	8,850	26,462
22	58,517	34,418	40,387	13,036	12,971	3,531	3,327	5,827	3,980	5,918	11,587	29,141
23	49,222	32,216	37,612	11,128	12,781	3,637	3,190	6,107	6,704	10,030	10,355	37,135
24	43,712	29,689	29,835	10,863	12,611	4,064	3,242	6,879	4,979	9,355	10,359	31,217
25	38,773	25,708	27,828	11,801	11,812	3,333	4,032	7,451	5,175	12,351	9,855	28,018
26	35,378	23,874	27,621	16,042	10,320	4,228	3,915	8,897	5,641	15,514	8,777	26,677
27	32,154	21,031	25,064	14,326	9,744	3,246	3,979	6,601	5,749	10,599	8,029	26,242
28	29,900	18,674	23,539	12,441	8,448	3,169	3,562	4,095	6,300	9,577	9,448	24,200
29	26,460		22,319	12,690	7,755	8,029	3,725	4,158	5,946	7,533	11,801	21,451
30	24,760		22,263	11,592	10,696	16,848	6,644	5,984	6,854	4,879	11,198	20,026
31	26,040		19,890		10,090		4,457	5,459		5,822		19,123
Moy. déc. 1	31,889	38,486	17,608	17,254	20,292	7,152	7,550	4,476	4,009	6,193	7,429	21,473
Moy. déc. 2	24,992	66,481	44,821	15,016	20,244	4,358	3,726	12,510	7,671	4,372	9,392	24,583
Moy. déc. 3	39,969	27,792	29,320	12,772	10,978	5,348	3,982	6,146	5,468	8,778	10,026	26,336
Minimum	16,909	18,674	13,846	10,863	7,755	3,169	3,055	3,319	2,924	2,953	4,703	8,892
Maximum	74,741	112,220	75,999	21,506	33,128	16,848	10,865	35,360	18,344	15,514	16,987	42,948
<b>Moyenne</b>	<b>32,531</b>	<b>45,429</b>	<b>30,542</b>	<b>15,014</b>	<b>16,971</b>	<b>5,619</b>	<b>5,050</b>	<b>7,660</b>	<b>5,716</b>	<b>6,522</b>	<b>8,949</b>	<b>24,202</b>

**Origine des données: MET-DG.2-SETHY; 8, Boulevard du Nord 5000 NAMUR (Données provisoires)**

Ministère wallon de l'Équipement et des Transports - Direction générale des voies hydrauliques - direction des Etudes hydrologiques et des Statistiques.

ANNEXE 4

**Débits de l'Ambève à Targnon en 2005 (m<sup>3</sup>/s)**

Date/mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	29,197	50,007	12,910	16,162	7,053	6,883	7,928	3,580	3,124	6,214	5,521	6,749
2	26,953	34,912	12,717	14,819	6,682	6,240	5,812	4,102	4,598	5,274	5,743	5,468
3	23,886	38,970	12,322	12,233	8,139	6,251	4,697	3,610	3,217	4,866	5,440	11,889
4	23,109	33,966	11,234	11,939	12,425	6,799	4,972	3,209	2,401	5,105	4,921	21,526
5	23,870	28,966	10,147	10,804	14,606	5,851	4,928	2,882	2,351	5,128	5,190	14,301
6	28,555	25,982	9,836	9,824	14,502	5,602	4,555	3,152	3,035	4,051	4,014	9,264
7	25,069	24,229	9,784	14,551	21,364	5,407	7,129	3,409	3,067	3,171	4,980	13,806
8	22,512	21,801	11,489	13,053	23,772	4,735	6,216	4,695	2,863	3,107	6,261	15,873
9	21,213	20,163	16,778	12,428	22,213	4,300	5,681	4,537	3,150	2,610	5,339	14,042
10	19,707	21,113	16,991	10,786	21,477	4,378	4,163	3,993	3,035	3,181	4,384	12,013
11	19,488	60,299	15,366	11,173	19,681	4,671	3,749	3,719	4,545	3,135	4,052	10,368
12	20,939	70,649	22,915	11,022	16,890	4,240	3,621	4,042	4,733	4,650	3,812	9,187
13	19,305	86,099	19,576	9,458	12,980	4,080	3,451	3,324	3,768	3,324	3,493	10,402
14	17,143	67,095	20,208	8,788	15,381	4,337	3,321	11,172	3,538	3,477	3,954	11,404
15	14,706	56,095	20,705	10,744	25,392	4,029	2,956	22,068	3,756	2,838	5,647	12,794
16	12,864	46,135	28,213	11,050	15,953	3,783	2,844	13,982	12,106	2,316	8,448	30,269
17	13,124	39,805	53,631	11,002	13,855	3,921	2,763	8,538	7,862	2,851	10,239	29,245
18	22,711	35,237	62,451	10,878	13,180	3,704	2,835	7,126	5,353	3,613	11,880	21,674
19	25,157	32,860	52,572	11,136	11,704	3,495	3,195	6,747	3,304	3,419	7,718	19,427
20	31,973	30,891	43,978	10,847	10,363	3,329	3,388	5,686	2,804	3,564	5,556	19,719
21	64,942	29,008	37,055	9,668	10,152	3,390	3,287	4,413	2,646	3,550	6,127	18,786
22	48,799	27,088	32,255	9,249	9,863	3,588	2,986	4,073	3,596	3,841	7,716	21,821
23	40,460	25,405	29,803	7,415	9,923	3,439	2,915	5,023	4,848	6,142	7,000	27,956
24	35,810	23,402	22,418	7,232	9,775	3,832	2,944	4,578	3,532	6,787	6,984	22,342
25	31,700	20,059	21,719	7,712	8,907	3,608	3,412	6,067	3,834	8,511	6,456	20,063
26	28,700	18,196	21,583	10,894	7,811	3,701	3,669	6,341	4,296	10,522	5,508	19,027
27	26,187	15,183	19,359	9,677	7,304	3,241	3,476	4,321	4,304	6,861	4,969	19,126
28	24,527	13,841	18,024	8,230	6,291	3,263	3,151	3,252	4,550	6,338	6,292	17,502
29	22,118	16,884	8,206	8,206	5,937	5,497	3,358	4,022	4,154	4,612	7,613	14,930
30	20,510	16,403	7,458	7,458	8,697	11,731	4,438	4,291	4,730	3,391	7,391	13,705
31	22,002	14,514	14,514	12,660	7,499	5,645	3,490	4,175	3,084	4,481	4,481	12,139
Moy. déc. 1	24,407	30,011	12,421	12,660	15,223	5,645	5,608	3,717	3,084	4,271	5,179	12,493
Moy. déc. 2	19,741	52,516	33,962	10,610	15,538	3,959	3,212	8,640	5,177	3,319	6,480	17,449
Moy. déc. 3	33,251	21,523	22,729	8,574	8,378	4,529	3,375	4,596	4,049	5,912	6,606	18,854
Minimum	12,864	13,841	9,784	7,232	5,937	3,241	2,763	2,882	2,351	2,316	3,493	5,468
Maximum	64,942	86,099	62,451	16,162	25,392	11,731	7,928	22,068	12,106	10,522	11,880	30,269
<b>Moyenne</b>	<b>26,040</b>	<b>35,623</b>	<b>23,027</b>	<b>10,615</b>	<b>12,896</b>	<b>4,711</b>	<b>4,043</b>	<b>5,617</b>	<b>4,103</b>	<b>4,546</b>	<b>6,088</b>	<b>16,349</b>

Origine des données:  
MET-DG.2-SETHY; 8, Boulevard du Nord 5000 NAMUR

ANNEXE 5

UNIVERSITE DE LIEGE - FACULTE DES SCIENCES  
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA VIE

OBSERVATIONS SUR L'ETAT DE LA FAUNE DES POISSONS  
DANS L'AMBLEVE EN 2003-2000 PAR RAPPORT  
AUX ANNEES 1981-1965

ELEMENTS POUR UN PLAN DE RESTAURATION ECOLOGIQUE ET  
PISCICOLE GLOBALE DU BASSIN

RAPPORT D'ETUDES AU FONDS PISCICOLE DE WALLONIE  
(COMMISSION PROVINCIALE DE LIEGE)

par

Jean Claude PHILIPPART  
Biologiste, Chercheur FNRS

avec la collaboration de  
Y. NEUS, B. NZAU MATONDO,  
M. OVIDIO et G. RIMBAUD

UR Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH)  
Station d'Aquaculture, 10 Chemin de la Justice 4500 Tihange  
Institut Zoologique, 22 quai Van Beneden 4020 Liège  
Tél: 085 27 41 55 - Fax: 085 23 05 92  
courriel: jcphilippart@ulg.ac.be

JANVIER 2004  
(VERSION NON DEFINITIVE)

## **4.2. ACTIONS DE RESTAURATION ECOLOGIQUE A ENTREPRENDRE**

### **4.2.1. Poursuivre et finaliser l'amélioration de la qualité de l'eau**

Bien qu'en phase de nette amélioration depuis quelques années, la qualité de l'eau de l'Amblève en aval de la Warche n'est pas encore au niveau qu'on attend dans une telle rivière traversant une région touristique.

Les efforts prioritaires d'amélioration doivent porter sur la réduction des apports de pollution via la Warche qui reçoit encore d'importants rejets industriels non épurés provenant de la papeterie de Malmédy. De plus, des décennies de pollution de la Warche et de l'Amblève par les rejets de la tannerie industrielle de Malmédy ont généré des dépôts de sédiments contaminés par différents produits, notamment des métaux lourds et spécialement du chrome. Ces polluants pourraient exercer un effet toxique, non seulement sur les poissons aux stades initiaux de leur développement (oeufs déposés dans ou sur les graviers par les salmonidés et les cyprinidés d'eau rapide) mais aussi sur les algues et les invertébrés benthiques servant de nourriture aux poissons aux différents stades de leur vie. Il est clair que le problème de la contamination des sédiments de l'Amblève ne pourra être résolu qu'avec le temps, au fur et à mesure que les crues transporteront une partie de ces sédiments vers l'aval et que joueront les processus biologiques de bioaccumulation des toxiques dans les organismes vivants et de leur exportation en dehors de l'hydrosystème Amblève (dérive des organismes, prélèvement par les prédateurs terrestres, prélèvement de poissons par les pêcheurs).

Complémentaire à l'élimination de toutes les formes de pollution industrielle, il est indispensable d'entreprendre ou d'optimiser l'épuration des eaux usées domestiques du bassin, notamment au niveau des agglomérations de Malmédy, Stavelot, Vielsalm, Trois-Ponts, Remouchamps et Aywaille.

#### **4.2.2. Rétablir la libre circulation des poissons à la remontée**

Le barrage de Lorcé-Chevron qui alimente la centrale hydroélectrique de Hé de Goreu constitue un obstacle majeur à la libre remontée des poissons dans l'Amblève. Dans le contexte de la Décision Benelux d'avril 1996, il est prioritaire d'équiper ce barrage avec un ouvrage moderne de franchissement qui, dans un premier temps, permettra une recolonisation naturelle d'un tronçon de rivière de 16,9 km (entre le barrage de Lorcé et la cascade de Coö, avec accès à la Lienne) par les poissons rhéophiles (truite commune, ombre commun, barbeau, hotu, vandoise, spirin) ainsi que par les anguilles juvéniles remontant de la mer du Nord. Dans un second temps, un tel ouvrage permettra la remontée des grands salmonidés anadromes, truite de mer et surtout saumon atlantique, dans leurs aires historiques de reproduction et de production de jeunes. Lors de l'analyse du site de cette centrale hydro-électrique, il faut être attentif au fait que la zone de restitution à l'Amblève de l'eau turbinée à raison de 26 m<sup>3</sup>/s au maximum, pourrait entraîner, sous certaines conditions de débit à déterminer, une concentration des poissons dans le chenal de fuite des turbines, au détriment du cours principal court-circuité de l'Amblève conduisant, 7 km en amont, à la future échelle à poissons de Lorcé.

Entre l'Ourthe et le barrage de Lorcé, existe un autre obstacle, le barrage à vocation hydroélectrique de Raborive, qui peut aussi constituer un obstacle à la libre remontée des poissons migrateurs quand les débits sont tels que la presque totalité de l'eau est dérivée vers les turbines hydroélectriques au détriment de l'écoulement sur le déversoir fixe et dans l'échelle à poissons rustique aménagée dans les années 1970. Il est aussi indispensable d'améliorer les possibilités de franchissement à la remontée de ce barrage de Raborive pour un maximum d'espèces. Dans le même temps, il faut déterminer le débit réservé qui doit impérativement être maintenu dans le tronçon (300 m) court-circuité de l'Amblève afin qu'il reste suffisamment attractif hydrauliquement pour que les poissons qui se présentent à l'aval ne risquent pas d'être attirés préférentiellement vers le courant de fuite des turbines et de s'accumuler en aval de celles-ci. Le problème est comparable, toute proportion gardée, à celui qui existe au niveau du complexe hydroélectrique comprenant le barrage de prise d'eau de Lorcé et la centrale de Hé de Goreu.

Il reste enfin le cas de la cascade de Coö qui constitue un obstacle fixe totalement infranchissable par les poissons en migration de remontée. L'aménagement d'un ouvrage de franchissement sur ce site doit certainement être envisagé mais des actions concrètes ne nous semblent pas judicieuses avant que l'on ait pu évaluer l'efficacité des ouvrages à construire prioritairement au barrage de Lorcé et à celui de Raborive.

#### **4.2.3. Limiter l'entraînement des poissons dans les prises d'eau des centrales hydro-électriques**

La centrale de Lorcé/Hé de Goreu ainsi que les microcentrales installées sur Amblève à l'amont de la Warche, à Stavelot et à Raborive dérivent un certain débit d'eau de la rivière pour le faire passer dans les turbines. A une telle prise d'eau est associé l'entraînement dans les turbines et sur la grille de filtration des débris qui les protègent d'un certain nombre de poissons en déplacement vers l'aval. Ces déplacements correspondent, soit à une dévalaison obligatoire vers la mer à une période bien déterminée de l'année (avril-mai pour les saumons et les truites juvéniles ou smolts; septembre-janvier pour les anguilles sub-adultes), soit à une simple dérive de dispersion à un stade de développement généralement assez précoce (larves nouvellement écloses, juvéniles de quelques mois). Ce phénomène d'entraînement des poissons aux prises d'eau s'accompagne d'une mortalité plus ou moins importante des poissons selon les conditions: espèces et tailles concernées (voir photo pour l'anguille), type, grandeur et vitesse de rotation des turbines, espacement entre les barreaux de la grille de protection de l'entrée des turbines, modalités de nettoyage des grilles de protection) (voir Philippart et Sonny, 2003). Il faut aussi tenir compte des effets cumulés sur les poissons dévalants (spécialement les smolts de truite de mer et de saumon et les subadultes de l'anguille) des usines hydroélectriques qui se succèdent le long d'un même cours d'eau (par ex. l'Amblève) ou d'un axe migratoire (par ex. l'axe Amblève-Ourthe-Meuse pour les espèces qui dévalent jusqu'en mer).

Dans le contexte de la restauration écologique globale de l'Amblève, il est indispensable d'examiner en détail ce problème sous trois aspects :

- procéder à des études appropriées pour caractériser la nature et l'importance qualitative et quantitative des entrainements des poissons sur les divers types de prises d'eau hydroélectriques existant sur l'Amblève;
- proposer des mesures et dispositifs de protection des poissons au niveau de ces divers types de prises d'eau, en tenant compte des particularités des sites;
- obtenir la mise en oeuvre des mesures et dispositifs appropriés et évaluer leur efficacité.

#### **4.2.4. Limiter l'incidence sur l'écologie de l'Amblève des fluctuations artificielles de débit générées par les turbinages hydro-électriques**

L'Amblève subit l'impact cumulé de plusieurs centrales hydroélectriques qui se traduit par des variations artificielles incessantes du débit de la rivière et du niveau de l'eau. On ignore actuellement tout de l'incidence de ces perturbations hydrauliques sur les différents aspects du fonctionnement écologique de l'écosystème Amblève et spécialement sur les poissons au moment de la reproduction (ponte, incubation des oeufs, éclosion, émergence des larves) et pendant la première année de vie des alevins. Une telle étude devrait être lancée dans le but de caractériser des modalités de turbinage ayant un impact minimum sur le milieu aquatique.

#### **4.2.5. Réhabiliter les petits affluents-frayère à truites**

Pour tenter de réduire le déficit de production de jeunes truites communes sauvages dans l'Amblève en aval de la Warche, il est indispensable de préserver et de restaurer les possibilités de reproduction naturelle des truites adultes du cours principal dans les petits affluents, en se concentrant dans un premier temps sur ceux qui présentent encore une bonne qualité d'eau et un bon potentiel de production de truitelles. Les efforts doivent porter en priorité sur le rétablissement du libre accès des poissons reproducteurs à ces affluents grâce à la suppression des obstacles physiques et à leur aménagement sur le modèle des actions en cours dans la basse Ourthe (Ruisseau de la Haze à Esneux) et dans la basse Vesdre (Ruisseau de Mosbeux à Trooz). Parallèlement, il faut prendre les dispositions utiles pour éviter que des affluents-frayères encore bien préservés ne soient dégradés par la construction de petits aménagements hydrauliques (petits barrages, étangs, etc.) et par leur utilisation comme réceptacles d'eaux usées, notamment dans le cadre des plans communaux d'épuration. A terme, il faut évidemment envisager la restauration de la qualité de l'eau dans les petits affluents potentiellement intéressants mais actuellement trop pollués. Plusieurs petits affluents de l'Amblève servent de collecteurs des eaux usées dans leur cours inférieur et, de ce fait, sont souvent aménagés de manière telle (parcours souterrain, présence de seuils) que les poissons, essentiellement des truites, rencontrent beaucoup de difficultés pour remonter ou ne le peuvent pas alors qu'il existe à l'amont de bons habitats de reproduction et de production de truitelles. Pour de tels affluents, il faut impérativement développer des projets novateurs de renaturation

Quelles que soient les actions envisagées, cela implique d'identifier tous des affluents-frayères potentiels de l'Amblève, de les caractériser au point de vue physico-chimique et biologique (actualisation de l'étude de Herman, 1988; cf. Annexe 7) et de faire des propositions d'amélioration, par exemple dans le cadre du Contrat de rivière. Un aspect particulier de la caractérisation des petits affluents de l'Amblève susceptibles de fonctionner comme frayères à truites est de procéder à une évaluation des remontées de truites au moment de la reproduction et des dévalaisons des jeunes au cours de l'année suivante, sur le modèle de ce qui est réalisé dans plusieurs petites rivières de la province de Liège (R. de la Haze, R. de Mosbeux, basse Berwinne, basse Méhaigne) et d'ailleurs (études du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois de la DGRNE-MRW sur le Ruisseau de Chicheron, petit affluent de la haute Lesse; études des FUN -Namur sur le bas Samson dans le cadre du projet Saumon Meuse).

#### **4.2.6. Améliorer l'habitat physique des poissons dans le cours principal de l'Amblève**

Dans l'Amblève, comme dans d'autres rivières, l'habitat physique des poissons salmonidés et spécialement de la truite commune pourrait être amélioré dans certains tronçons par différentes techniques: aménager des abris hydrauliques par placement de blocs de rocher dans le lit et aménagement de sous-berges, recréusement de certaines parties du lit trop uniformes, creusement de



bras morts-refuges partout où cela est possible, aménagement dans la partie basse des petits affluents d'espaces de refuge en cas de passage d'une vague de pollution toxique dans le cours principal (voir Philippart et al., 1989; Dupont, 1998).

On doit aussi laisser se développer, mais sous contrôle strict, des îlots de gravier dans des endroits sélectionnés du lit de l'Amblève pour constituer des frayères utilisables par les poissons rhéophiles lithophiles (truite, ombre, barbeau). Lors des dragages rendus nécessaires pour lutter contre les risques d'inondation, il faut exclure tout reprofilage en travers de la rivière qui entraîne la disparition des berges de gravier en pente douce particulièrement recherchées par les alevins des espèces rhéophiles (cf. Philippart et al., 1994). Par ailleurs, lors des travaux de stabilisation ou de réaménagement des berges, il faut privilégier des méthodes écologiques favorables aux poissons, par exemple les techniques végétales (Lambot, 2001).

#### **4.2.7. Développer des actions novatrices de gestion des populations de poissons**

En priorité, il s'agit de favoriser par tous les moyens la reproduction naturelle des poissons sauvages en permettant aux reproducteurs d'atteindre les frayères (importance des passes à poissons), en préservant les habitats de reproduction et d'élevage des jeunes (nurseries) et, quand cela est utile et possible, en procédant à des aménagements appropriés de l'habitat physique du lit et des berges.

Au cas où des repeuplements en truites sont nécessaires pour compenser le déficit de la reproduction naturelle (dû au fait que certains affluents-frayères sont dégradés et que le substrat de l'Amblève n'est plus optimal pour la ponte de la truite) et pour satisfaire la demande halieutique, il faut veiller à organiser de tels repeuplements avec des truitelles issues de la reproduction artificielle de géniteurs sauvages capturés dans l'Amblève ou dans les affluents au moment de leur reproduction. Cela nécessite de disposer de stations de piégeage des géniteurs, de techniques de typage génétique des poissons reproducteurs, d'installations d'alevinage et de protocoles d'élevage techniquement performants et garantissant la production d'un grand nombre de jeunes truites de bonne qualité écologique, comportementale et génétique à relâcher en rivière en fin de printemps (mai-juin). L'objectif à terme serait de reconstituer dans l'Amblève une souche de truite semi-sauvage, c'est-à-dire ayant retrouvé des caractères de rusticité que n'ont plus les truites qui peuplent aujourd'hui la rivière et qui sont en majorité des sujets d'élevage issus de géniteurs domestiqués élevés en étang.

On doit aussi envisager d'appliquer à l'ombre et à d'autres poissons sauvages écologiquement intéressants (hotu, barbeau, vandoise, etc.) les bonnes pratiques de gestion piscicole prévues pour la truite et déjà partiellement mises en oeuvre dans plusieurs rivières de Wallonie. Dans le même ordre d'idée, il faut poursuivre et intensifier les repeuplements expérimentaux en jeunes saumons dans la mesure où l'Amblève, physico-chimiquement améliorée, offre de grandes superficies d'habitats de radiers favorables à la production de smolts.

De telles nouvelles mesures de gestion des populations de poissons de l'Amblève doivent encore faire l'objet de réflexions complémentaires et de la collecte de nouvelles données, notamment sur les caractéristiques génétiques des populations de truite commune en place et sur les potentialités de la reproduction de cette espèce dans les affluents ainsi que sur le succès de la reproduction des principales espèces rhéophiles-lithophiles en relation avec la qualité de l'eau et du substrat et de l'impacts des activités de production d'hydro-électricité.

En matière de gestion des populations de poissons, une attention particulière doit être accordée non seulement aux repeuplements avec des poissons d'élevage produits par des géniteurs issus du bassin ou complètement étrangers, mais aussi aux transferts de population à l'intérieur du bassin, ainsi qu'aux translocations de poissons venant d'autres bassins hydrographiques. De telles opérations doivent être organisées de manière coordonnée et avec un minimum de guidance scientifique dès lors que peuvent être concernées des espèces protégées Natura 2000 (chabot et petite lamproie chez les poissons par ex.), des populations locales (sous-bassins, affluents) pouvant être originales au plan de la biodiversité génétique (par ex populations de la truite et du chabot dans les eaux calcaires ou acides ou dans certains affluents ou parties d'affluents artificiellement isolés par des barrages) et donc présentant un intérêt patrimonial (pour la conservation) et scientifique, ou encore des espèces, populations ou communautés faisant l'objet d'études à long terme déjà en cours.

#### **4.3. NECESSITE D'UN SUIVI SCIENTIFIQUE DE LA RESTAURATION ECOLOGIQUE ET PISCICOLE L'AMBLEVE**

L'Amblève en voie d'épuration et de régénération écologique et piscicole constitue, au même titre que la Vesdre, un terrain d'études unique des processus naturels de restauration d'un hydrosystème après une perturbation majeure qui a duré plus d'une cinquantaine d'années.

Il serait dommage de ne pas pouvoir opérer un suivi scientifique approfondi de ces processus qui concernent, de manière étroitement interactive, la qualité physico-chimique de l'eau, la capacité autoépuratrice du milieu, la reconstitution des populations végétales (algues, mousses, macrophytes) et animales (invertébrés et poissons) ainsi que divers problèmes écotoxicologiques et même sociologiques (pêche) et de santé publique (contamination des poissons par des métaux lourds ou d'autres substances toxiques). Dans cette perspective, il est utile de pouvoir réunir dans les meilleurs délais les principaux acteurs potentiellement concernés par un tel programme de suivi de la restauration écologique de l'Amblève afin d'identifier qui pourrait faire quoi, avec quels moyens et selon quel calendrier.

La mise en application en Région wallonne de la Directive Cadre sur l'Eau (Gérard, 2003) et des dispositions Natura 2000 offre une opportunité unique d'entreprendre un tel suivi scientifique de régénération écologique de l'Amblève. Le Contrat de Rivière Amblève (Annexe 8) pourrait être un partenaire privilégié d'une telle initiative.